DA 1.8 A 432 MHz CON LO YAESU FT-767

Apparato versatile a tutte le disponibilità.
Siete patiti soltanto delle HF?
Comperatelo così com'è!
Volete fare una capatina sul ripetitore o digipeater locale?
Comperate il modulo inseribile VHF o quello UHF oppure entrambi!
Avrete così la possibilità di accedere pure ai satelliti.
100W in HF; 50W in VHF e UHF.
Comprensivo di tutte le flessibilità degli apparati FM più complessi.
La sezione ricevente non fa una piega, sintonizzabile in continuità da 100 kHz a 30 MHz presenta una eccezionale dinamica dovuta ai nuovi JFET.
Stabile come una roccia: tutto il circuito generatore delle frequenze è riferito ad un quarzo compensato in temperatura; a queste caratteristiche fondamentali aggiungete l'estrema facilità di sintonia con incrementi da 10 Hz a 100 kHz; la possibilità di ricerca, effettuata in modi vari; il doppio VFO, il filtro di reiezione, il filtro audio, il manipolatore interno, l'accordatore di antenna automatico ed anch'esso con memoria. Commutando fra le bande, otterrete sempre la predisposizione ottimale di partenza.
Avete un PC ? Collegatelo all'apparato con apposita interfaccia, apportando in tale modo l'agilità in frequenza.
Ideale per le comunicazioni in RTTY o PACKET.

YAESU: "THE RADIO".

ELETTRONICA G.M. Via Procaccini 41 20100 Milano - tel. 02/313179

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873 - Fax (051) 388845
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 54.000 (nuovi)

ABBONAMENTO ESTERO L. 58.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.
Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

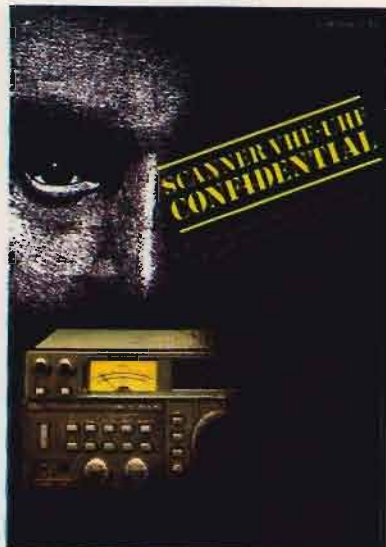
FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Pablo Neruda 17
Tel. (051) 540021

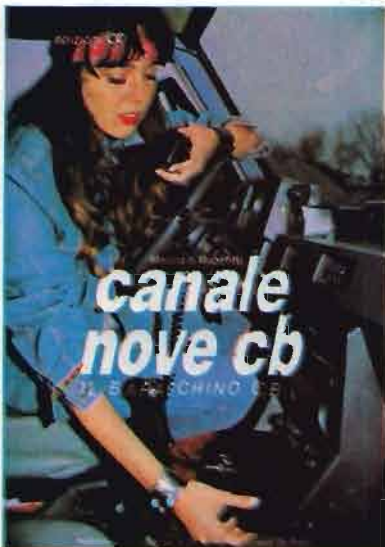
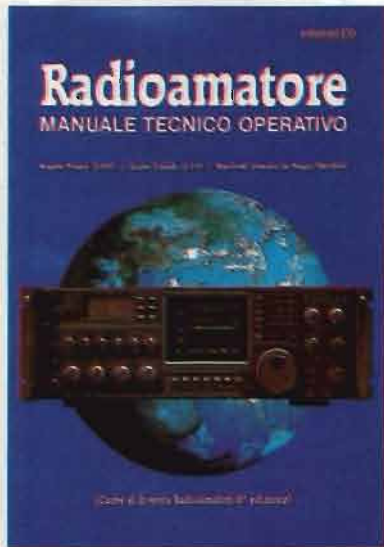
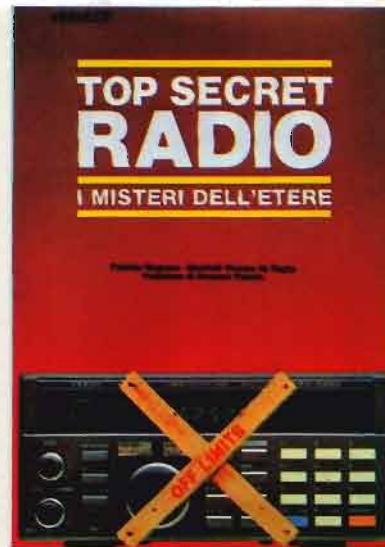
SOMMARIO

gennaio 1989

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

NOVITÀ

Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.

Un ricevitore, un'antenna ed ecco che tutto il mondo dell'azione sulle VHF-UHF è a portata di mano.

Il primo vero manuale delle antenne. Antenne per tutti i tipi di frequenza e per tutti i gusti.

In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non ce l'hai?

L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

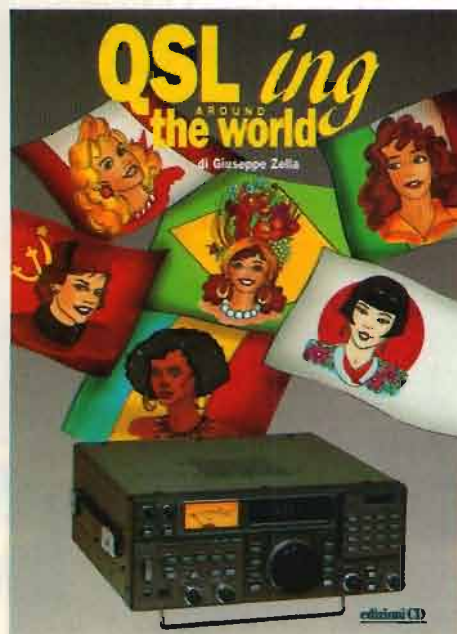
Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo.

ABBONATI!!

QSL
ing around
the world

Un agile ed utilissimo manuale, guida per l'ascolto BC internazionale e per le emittenti tropicali di Bolivia, Ecuador e Perù.

(primo ed unico in Italia)

L. 16.000

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20%	Totale
ABBONAMENTO 12 NUMERI REALI		54.000	**(40.000)**	
L'abbonamento deve decorrere dal				
QSL ing around the world		16.000	**(12.800)**	
Scanner VHF-UHF confidential		14.000	**(11.200)**	
L'antenna nel mirino		15.000	**(12.000)**	
Top Secret Radio		14.000	**(11.200)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		14.000	**(11.200)**	
Canale 9 CB		12.000	**(9.600)**	
Il fai da te di radiotecnica		15.000	**(12.000)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.000	**(8.000)**	
Alimentatori e strumentazione		8.000	**(6.400)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.000	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		7.500	**(6.000)**	
Arretrati				
Totale				
Sconto in quanto abbonato 20%				
Spese di spedizione solo per i libri 3.000				
Importo netto da pagare				

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ____ NOME ____

VIA ____ N. ____

CITTÀ ____ CAP ____ PROV. ____

edizioni CD

di Fabrizio Magrone e Manfredi Vinassa de Regny

SCANNER VHF-UHF CONFIDENTIAL

Piccola guida all'esplorazione delle VHF-UHF con ricevitori radio e scanners.

SCANNER VHF-UHF CONFIDENTIAL
di Fabrizio Magone
e Manfredi Vinassa de Regny

L'esplorazione dell'affascinante mondo delle VHF-UHF.
Un ricevitore, un'antenna ed ecco che tutto il mondo dell'azione sulle VHF-UHF è a portata di mano.
Un mondo "confidenziale", perché oltre ai Radioamatori che operano in queste frequenze, ci sono un sacco di altre comunicazioni radiofoniche dedicate al lavoro ed alla sorveglianza.
È la radio che permette di sincronzzarci al ritmo del nostro tempo e permette di seguire l'azione istante per istante senza ritardo.

L. 14.000

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
EDIZIONI CD - VIA AGUCCHI 104 - 40131 BOLOGNA
Desidero ricevere il libro «SCANNER VHF-UHF CONFIDENTIAL» a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo:

Nome
Cognome
Via
Cap Città Prov.

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:
☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 343400 a voi intestato
☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato
☐ Allego assegno della Banca
n.

In vendita presso la Ditta Marcucci e tutti i suoi rivenditori

I.L.ELETTRONICA S.r.l.
Via Aurelia, 299 - 19020 FORNOLA DI VEZZANO (SP)
Tel. 0187/520600 Telefax 0187/514975

presenta

.....ASCOLTA IL MONDO!!!

POTETE PROVARLA E ACQUISTARLA ALLO STAND I.L. ELETTRONICA ALLE FIERE RADIOAMATORIALI

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO OVUNQUE!

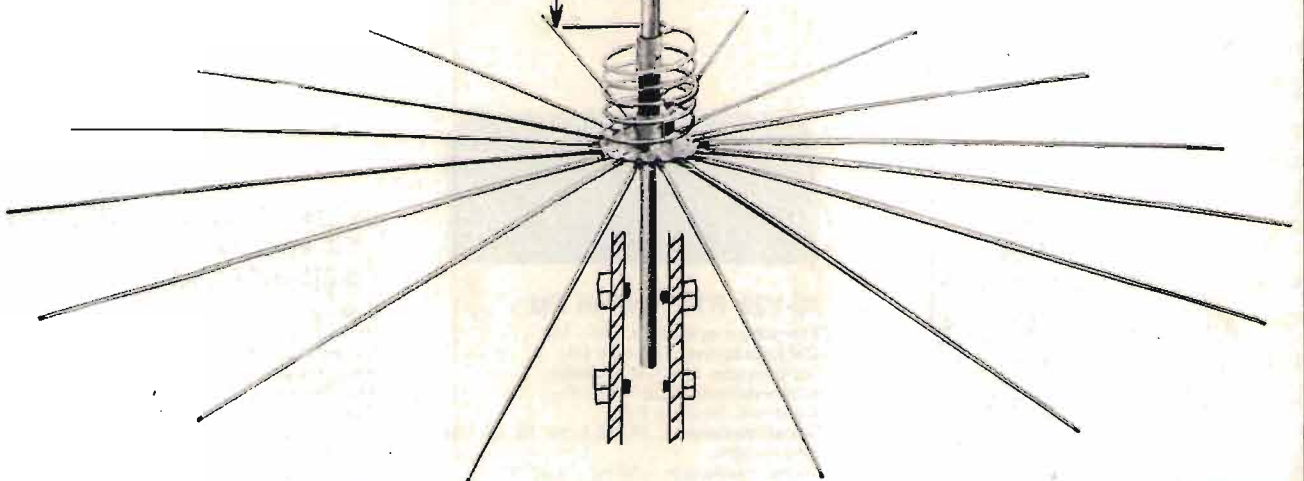
Il nuovo **WORLD RECEIVER SR-16** è realizzato senza alcun compromesso! Grazie alla moderna tecnologia costruttiva è possibile sintonizzarsi tramite tastiera su qualsiasi emittente che trasmetta in ONDE MEDIE, LUNGHE, MODULAZIONE DI FREQUENZA e in ONDE CORTE con una scelta di ben 16 gamme in qualsiasi modo di emissione. L'apparato dispone di **9 memorie** e della comoda funzione **TIMER** per l'accensione e lo spegnimento programmato nel tempo.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamme di frequenza ricevibili:
- **76-108 MHz FM**
- **Sintonia continua 150-29,999 kHz All Mode (AM-SSB-CW)**
- **Accesso diretto a 12 bande Broadcasting SW 1-12**
- **Impostazione frequenza tramite tastiera, tasti UP/DOWN, VFO**
- **Scanner**
- **Selettore AM larga - AM stretta**
- **9 frequenze memorizzabili.**

Configurazione circuitale: supereterodina a singola conversione (FM), con media frequenza a 10,7 MHz; supereterodina a doppia conversione (AM, LW, MW, SW 1-12), con medie frequenze a 55.845 kHz ed a 450 kHz.
Antenne: — incorporata in ferrite (LW, MW, AM 150-1.620 kHz); — telescopica estraibile ed orientabile (FM, SW 1-12, AM 1.620-29.000 kHz); — presa per antenna esterna per tutte le gamme.
Sensibilità: circa 0,7 μV in CW-SSB e circa 5 μV in AM per 10 dB (S + N/N) da 1,62 a 29,999 MHz; circa 30 μV/m in AM da 150 a 1.620 kHz; circa 3-5 μV da 76 a 108 MHz in FM.
Selettività: non dichiarata.
Uscita B.F.: 1,2 W (10% THD).
Prese ausiliarie: alimentazione esterna (9 Vd.c.); cuffia (*Jack miniatura* ∅ 3,5 mm, 2 x 32 ohm); REC OUT (pentapolare DIN, 1 mV-1 kohm); EXT ANT (*Jack miniatura* ∅ 3,5 mm, con adattatore fornito).
Alimentazione interna: 6 pile «a torcia» 1,5 V («UM-1») + 2 pile «a stilo» 1,5 V («UM-3»).
Semiconduttori impiegati: 1 microprocessore LSI; 7 circuiti integrati; 8 FET; 44 transistor; 59 diodi; 7 LED.
Dimensioni: cm 29,2 x 16 x 6 (l x h x p).
Peso: kg 1,7 (senza pile).
Accessori in dotazione: manuale di istruzioni: cinghia per il trasporto a tracolla, adattatore per antenna esterna; alimentatore esterno (In: 220 Va.c., Out: 9 V/1 A).

N.B. SCONTI PER I SIGNORI **RIVENDITORI**

ANTENNE
lemm
SUPER 16 3/4λ
cod. AT 107
Frequenza: 26-28 MhZ
Pot. Max. : 3.000 W
Imp. Nom. : 50 Ω
Guadagno oltre 9,5 db
SWR. Max.: 1,2 ÷ 1,3
agli estremi
su 160 CH
Alt. Antenna: 8.335 mm.
3/4 λ Cortocircuitata
La SUPER 16 è una 3/4 λ con un h sopra l'anello di taratura di mm. 8.335.
Per questa antenna è stato usato materiale in lega di alluminio ad alta resistenza con uno spessore da 2,5 a 1 mm. in alto.
L'antenna è costruita in anticorodal a tubi telescopici con bloccaggio a ghiera.
L'isolante è in fibra di vetro che si mantiene inalterato nel tempo.
La taratura può essere effettuata sia sull'anello (già tarata) sia agendo sulla lunghezza della stessa per variare la frequenza: allungare per i canali sotto, accorciare per i canali sopra.
La parte fissa di accordo è già montata all'origine. I tubi sono segnati alla misura prestabilita.
Per l'installazione si consiglia di inserire il tubo N. 1 Ø 35 direttamente in un palo come risulta dalla figura sul fronte.
Considerata l'altezza dell'antenna controventarla con cavetti di naylon.
Se si volesse allungare per i canali sotto si consiglia come norma di estrarre sempre i Ø più piccoli.
h. 8335 mm.
Lemm antenne
de Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel. 02/9837583
Telex: 324190 LEMANT-I
Antenne lemm
Nuovo catalogo generale antenne inviando L. 1.000 in francobolli
Antenne lemm

YAESU FT-23R
PICCOLO, ROBUSTO E VERSATILE

Sono questi tre aggettivi che lo hanno reso famoso, richiesto e purtroppo quasi introvabile. Sperimentato e descritto in molte riviste, é stato sottoposto ad innumerevoli modifiche fra cui un allargamento della gamma operativa eccezionalmente ampia.
L'apparato si può suddividere in due parti: sezione a RF e pacco batterie, la prima é realizzata in fusione e particolarmente curata in ogni dettaglio: gli assi dei controlli attraversanti il pannello superiore sono provvisti di guarnizioni di gomma, le varie prese sono corredate di tappi in gomma il che rende stagno l'apparato a pioggia, polvere ed umidità con conseguente notevole affidabilità. Il visore multifunzione oltre ai vari parametri operativi indica pure il livello del segnale trasmesso e di quello ricevuto.
La seconda parte, costituita dal pacco batterie, é realizzata in ABS resistente ad urti e cadute. Detti pacchi, caratterizzati dalla sigla FNB, sono a disposizione in varie taglie in modo da soddisfare le più svariate esigenze di tensione complessiva, e di conseguenza il livello della RF in uscita, nonché di autonomia operativa.

- 140 ÷ 150 MHz
- 10 memorie di cui 7 programmabili con passi di duplice diversi;

Vasta gamma di accessori:
- Encoder/decoder per l'accesso ai ripetitori
- Compatibile all'installazione della tastiera DTMF con la possibilità di eseguire telecomandi oppure la segnalazione telefonica
- Custodie varie a seconda del pacco di batterie usato
- Microfoni altoparlanti
- Supporti veicolari, caricabatterie lenti o rapidi
- Pacchi batterie per svariate esigenze o contenitore per pile a secco.

LED ELETTRONICA di Donnaloia Giacomo
Via A. Diaz 40/42
72017 Ostuni (BR)
tel. 0831/338279

QSLing
AROUND
the world
di Giuseppe Zella
In vendita in tutte le librerie, presso la ditta Marcucci e tutti i suoi rivenditori oppure richiederlo alla Edizioni CD via Agucchi 104 - 40131 Bologna, allegando copia del versamento sul c/c postale 343400 o assegna bancario
L. 16.000
ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a: EDIZIONI CD - VIA AGUCCHI 104 - 40131 BOLOGNA
Desidero ricevere il libro «QSLing» a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo:
Nome
Cognome
Via
Cap
Città
Prov.
Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:
☐ Allego assegno della Banca
n.
☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 343400 a voi intestato
☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato
COMMUNICATIONS RECEIVER IC-R71E
edizioni CD

386, IL MEGLIO... SEMPRE

Il meglio, sempre... Certo!!! Perché vogliamo fornirVi articoli sempre più affidabili ed avanzati.
Totalmente compatibili con i seguenti Sistemi operativi:

- S.C.O. XENIX 386 SYSTEM V
- MS-DOS
- OPERATING SYSTEM/2 (O.S./2)
- PC-MOS 386

TURBO 386 16-20

- Microprocessore INTEL 80386 16-20 MHz.
- Possibilità di installazione del coprocessore matematico 80287
- Gestione della memoria a 32 bit
- Clock di lavoro: 16 oppure 20 MHz. 0 Wait (26 MHz. test SPEED)
- Memoria installabile: da 4 a 16 MByte
- Piastra Madre con dimensioni di una Main Board AT Standard

386 16

- Microprocessore INTEL 80386 16 MHz.
- Possibilità di installazione del coprocessore matematico 80387
- Gestione della memoria a 32 bit
- Clock di lavoro: 16 MHz. 0 Wait (21.5 MHz. test SPEED)
- 2 MByte di ram «On Board» su moduli verticali da 256 Kbyte ram
- Possibilità di installare una espansione a 32 bit di 3 MByte per totali 5 MByte di ram
- Piastra Madre con dimensioni di una Main Board XT.

via T. Romagnola, 61/63
56012 Fornacette (Pisa)
tel. 0587-422.022 (centralino)
tel. 0587-422.033 (hotline)
fax. 0587-422.034
tlx 501875 CDC SPA

RICHIEDETECI IL CATALOGO

SUPER V.G.A. 1024 x 768

I numerosissimi modi operativi e la possibilità di scegliere vari tipi di risoluzione fanno di questa scheda uno strumento di alta affidabilità e versatilità adatto per qualsiasi tipo di applicazione.

- Totalmente compatibile con la V.G.A. IBM (640 x 480 256 colori su 256.000).
- Possibilità di selezionare fino a 1024 x 768 pixel di risoluzione con 16 colori su 64.
- Software incluso per l'installazione con AUTOCAD, LOTUS 1-2-3, MS WINDOWS.
- 2 uscite video: una TTL a 9 pin ed una Analogica a 15 pin.
- Possibilità di visualizzare fino a 132 x 44 caratteri video.
- Possibilità di installare in memoria la funzione «ZOOM».

Ricordiamo anche le sorelle minori:

- L-EGA
- D-EGA
- SUPER EGA HI-RES

via T. Romagnola, 61/63
56012 Fornacette (Pisa)
tel. 0587-422.022 (centralino)
tel. 0587-422.033 (hotline)
fax. 0587-422.034
tlx 501875 CDC SPA

RICHIEDETECI IL CATALOGO

ICOM IC-275E: oltre il massimo!

RX e TX da 138 a 174 MHz

• *I8YGZ, Pino Zámboli* •

Un titolo simile a questo lo ricorderete certamente: vi è stato presentato quando abbiamo parlato dell'IC-761 il famoso ricetrasmettitore per HF transistorizzato a sintonia continua sempre della Casa giapponese ICOM. Con il 761 si era raggiunta la massima perfezione sia circuitale che di grande operabilità offerta in qualsiasi situazione normale o particolarmente difficile. Oggi tutti sappiamo che in questo tempo che è trascorso le cose sono un tantino cambiate con la venuta dell'ultimo nato in casa ICOM: l'IC-781, che veramente è qualcosa di avveniristico e ha aperto altre frontiere inserendosi in un filone che ha a che fare più con il futuro che con il presente.

Oggi vi voglio parlare di un altro gioiello nato sempre in casa ICOM: l'**IC-275 E**. Perché è da considerare come TOP? Perché presenta delle cose che altri non hanno, e che lo rendono talmente completo da poterlo paragonare a un ricetrasmettitore per HF! Infatti, quando lo si guarda per la prima volta, difficilmente sembra un apparecchio per la VHF, ma ha tutto l'aspetto di un agguerrito HF come l'IC-735 o 751 tanto per intenderci meglio. È anche vero che le apparecchiature ICOM hanno sempre la stessa linea estetica, ma non era mai capitato di vedere una ricetrasmettitore per VHF quasi "camuffato" da suo simile per HF. Perché la ICOM ha costruito un apparecchio per VHF completo come uno delle HF? Perché i Tecnici si sono resi conto che effettivamente qualcosa di simile mancava sul mercato, e per venire incontro anche a tutte quelle persone che usano le VHF e UHF in modo più professionale, e per scopi particolari tipo contest o gare internazionali o traffico particolare come l'E-sporadico, il METEORSCATTER o l'E-

foto 1
L'IC-275E.

ME (collegamenti con riflessione sulla Luna) per non dimenticare poi i QSO che si fanno grazie ai satelliti per radioamatori. A questo punto nasce la curiosità di sapere effettivamente e in modo pratico che cosa questo apparecchio ha in più rispetto a tanti altri; prima di scendere nei particolari, sarà bene che vi faccia una breve disamina per meglio farvi capire quello che vi voglio dire a riguardo dell'IC-275E.

RETROSPETTIVA

Alcuni anni orsono, quando gli OM erano autocostruttori, si incontravano molte difficoltà per poter costruire un ricetrasmettitore per VHF e, peggio ancora, per UHF! Questo accadeva non perché i radioamatori fossero meno preparati di adesso, ma perché, purtroppo, il materiale per poter autocostruire qualcosa in onda ultracorta era praticamente introvabile a differenza di quello che poteva servire per le HF. I transistori non esistevano e imperavano le valvole; mentre con estrema facilità si riuscivano a trovare le "gloriose" 807, non con la stessa fortuna si poteva avere qualche valvola "bicornuta" da far lavorare come autoeccitata in 144 MHz con tutti i fischi e disturbi al vicinato che ben potete immaginare! Era anche difficile costruirsi un ricetrasmettitore, ma si preferiva tentare l'esperimento con un convertitore da mettere prima del ricevitore e un trasmettitore quarzato con infinite moltiplicazioni per poter trasmettere in AM e in CW. Quanti di voi non ricordano i gloriosi convertitori della Geloso prima a valvole e poi a nuvistor, con tutto quel rumore di fondo che oggi farebbe rizzare i capelli anche a un debole di udito? Con l'avvento dei transistori (al germanio) i convertitori divennero piccolissimi e trasportabilissimi, ma con quei transistori all'ingresso l'intermodulazione era praticamente ineluttabile. Le cose cambiarono sensibilmente con la nascita dei fet, dei mosfet, e, dulcis in fundo, i recentissimi GaAsfet ad Arseniuro di Gallio.
Man mano che passava il tempo, la tecnica andò sempre più perfezionandosi, e cambiò anche la logica operativa. Invece di usare il convertitore e il trasmettitore separato si passò ai transverter che, abbinati al ricetrasmettitore in HF, permettevano di uscire in modo molto semplice in 144 MHz o su bande superiori. Perché la scelta del transverter? Perché si sfruttavano tutte le possibilità operative del ricetrasmettitore HF a cui era abbinato, e questa non era una cosa trascurabile! Però questa soluzione pure aveva **una cosa negativa**: l'apparecchiatura era ingombrante e poco trasportabile, specialmente in occasione di contest e dove non era presente la rete elettrica. In più poi bisognava evidenziare anche un'altra cosa: i segnali presenti in banda 28 MHz. Infatti tutti i transverter funzionano in conversione sui 10 metri sia in ricezione che in trasmissione; purtroppo, a volte, con una buona propagazione in 10 metri, il ricevitore faceva entrare direttamente i segnali presenti su tale banda attraverso il cavo di raccordo tra apparecchio e transverter che in questo caso fungeva da antenna! Anche allo scrivente capitò una cosa del genere e le prime volte fui convinto di ascoltare stazioni in CW che arrivavano dall'Est Europa senza sapere che sì, effettivamente venivano dall'Est... ma in 28 e non in 144 MHz! A quel punto scoprii il sistema più semplice per stabilire su quale banda effettivamente stava la stazione ascoltata: bastò spegnere per un attimo il transverter; se la stazione scompariva significava che effettivamente era sui 144 MHz, se si ascoltava ancora anche a transverter spento, allora era in 28 MHz...
I transverter presentavano anche un altro problema e cioè quello di avere una **alta cifra di rumore** che, addizionato a quello del ricevitore, rendeva praticamente difficile l'ascolto dei segnalini DX. L'uso del transverter fu praticamente limitato dalla presenza di ricetrasmettitori "All-Mode" che permettevano un traffico certamente più spedito ed erano facilmente trasportabili e alimentabili a 12 V. Purtroppo, nella qualità non era la stessa cosa, infatti tutti i ricetrasmettitori VHF All-Mode si presentavano in modo molto spartano cioè permettevano "solo" di farsi sentire in SSB... ma non davano la possibilità di poter usufruire di tutte quelle soluzioni tecniche che i moderni apparati in HF presentavano. Chi faceva traffico in un certo modo, sapeva che cosa significava non poter disporre di un buon NOISE BLANKER o di un NOTCH o di un filtro passabanda PBT o del doppio VFO per poter eventualmente memorizzare o monitorizzare alcune frequenze particolari; insomma, quando c'erano particolari condizioni di propagazione o in presenza di segnali fortissimi o debolissimi specialmente durante un contest veramente si sudavano le proverbiali sette camicie per riuscire a fare dei buoni DX!
In questi ultimi tempi le cose sono nettamente migliorate; l'impiego di componenti molto sofisticati ha fatto sì che la cifra di rumore si è abbassata sensibilmente, mentre sono aumentate sia la sensibilità che la dinamica stessa nella parte ricevente, per cui si può tranquillamente affermare che i moderni ricetrasmettitori hanno risolto in gran parte i problemi che avevano agli inizi della loro apparizione. Però mancava sempre qualche cosa... Chi era abituato a fare traffico in HF e a sfrutta-

re tutte le possibilità offerte dall'apparato, chiaramente si trovava in difficoltà quando operava in VHF con apparecchiature che non presentavano le stesse possibilità di "manipolare" opportunamente un segnale in presenza di affollamento in banda o di QRM. Tante erano le difficoltà che qualcuno, vecchio "Big" delle VHF o bande superiori, pensò di ribaltare un po' le cose facendo un passo indietro e ritornando ai vecchi transverter. Logicamente, questi erano "vecchi" per sistemi operativi, ma nuovissimi circuitalmente; infatti, usando i nuovissimi GaAsfet e i mixer bilanciati, si ottenevano eccellenti cifre di rumore e scarsissimi problemi di intermodulazione. In più, si potevano sfruttare tutte le possibilità offerte dall'apparato in HF che, con tutti i comandi che presentano, riescono anche a farti sentire un segnalino dall'oltretomba... Come potete vedere, quella che sembrava una marcia in dietro si è poi rivelata la soluzione più idonea per poter fare del traffico in un certo modo in V-UHF. Questo in effetti era il problema: avere un apparecchio che potesse fare tutto come effettivamente facevano già da molto tempo gli apparecchi per le bande decametriche. A tutto questo ha pensato la ICOM producendo l'**IC-275E** e l'**IC-475E**, rispettivamente per 144 e 432 MHz, praticamente identici a un ricetrasmettitore per HF.

foto 2
Così appare l'apparecchio dopo aver tolto il coperchio superiore.

PROVE DI LABORATORIO

Ho avuto per le mani un fiammante IC-275E, che poi è il modello da 25 W, mentre il tipo "H" è da 100 W ma non può essere alimentato internamente, e bisogna usare un alimentatore esterno di adeguato amperaggio. Fisicamente mi è piaciuto moltissimo: sembra quasi un IC-735 senza sportellino e, come dice la pubblicità, se non fosse stato per la lettura della frequenza che appare sul display, sarei incappato anch'io nell'errore di confonderlo con un apparecchio in HF. Infatti, ha tutto quello che un apparecchio per decametriche può avere: non gli manca assolutamente nulla, sia come comandi sia come possibilità operative. Certamente non starò qui adesso a descrivervi tutto quello che può fare o come funzionano singolarmente i vari comandi; mi limiterò a darvi delle impressioni, e a comunicarvi i risultati ottenuti in alcuni test. Sulla modernità dell'IC-275 credo che non ci sia assolutamente niente da dire o da obiettare tanto lo sapete benissimo come stanno le cose. Oltre a tutte le altre cose più o meno comuni anche in altri apparecchi moderni, la singolarità del PBT, del NOTCH e del COMPRESSORE dell'AGC variabile e del doppio VFO sembra veramente tale! Non vanno dimenticate le ben 99 memorie più i due canali prioritarii che di questi tempi non guastano mai. Come oramai è di uso comune, anche l'IC-275 presenta la possibilità di una ampia estensione di banda (138 ÷ 174 MHz), cosa che mi ha meravigliato un pochino, perché essendo un apparecchio All-Mode, quindi con filtri abbastanza stretti, pensavo a una "precoce sordità" nel momento in cui si andava fuori dal range tradizionale di 144 ÷ 148 MHz. La mia grande sorpresa è stata appunto quella di vedere che il ricevitore presenta una eccellente sensibilità su tutta l'escursione di banda (chiaramente un po' meno agli estremi) ma comunque sempre accettabilissima rispetto a quello che eravamo abituati ad

avere con il "vecchio" IC-02E. Infatti, non solo l'ho notato sotto la strumentazione, ma anche monitorizzando i segnali a me conosciuti e facendo dei confronti di ricezione con altri ricetrasmettitori che avevo in laboratorio. Veramente i tecnici della ICOM hanno fatto qualcosa di inverosimile per riuscire ad avere quella buona ricezione su tutta la banda e considerando che, avendo dei buoni filtri all'interno, la cosa si doveva restringere su di una fetta di frequenza più piccola.

COME SI ESTENDE LA BANDA OPERATIVA

L'interesse di tutti i possessori di apparati moderni in V-UHF è quello di potere disporre di una buona fetta di frequenza sotto e sopra la banda concessa al traffico radiantistico in Italia (144 ÷ 146 MHz). Da un'indagine fatta, a tutti piace avere questa possibilità per poter fare degli ascolti un po' particolari, per passare il tempo mentre si lavora o si è in altre faccende affaccendati. D'altra parte, se le Case costruttrici danno queste possibilità "espansive", è sciocco non poterne approfittare per fare gli "ascoltoni" in giro! La modifica da fare all'IC-275E è semplicissima e praticamente indolore: bisogna tagliare un diodo e aggiungerne un altro (o cambiargli di posizione come vi spiegherò in seguito). Questa è una cosa alla portata di tutti;basta, come al solito, prendere le precauzioni di rito, che ormai, dopo tante modifiche, penso non abbiano più misteri, per voi, diventati esperti. Dove bisogna intervenire? sulla LOGIC UNIT che troverete dopo aver fatto alcune "asportazioni"... Per prima cosa dovrete aprire l'apparecchio togliendo i due coperchi, quello superiore e quello inferiore; raccomando di usare un buon cacciavite a stella della misura adatta per la croce in testa alle viti altrimenti si rischia di smussarle nel tentativo di aprirle. Perché questa raccomandazione? perché la ICOM, a differenza della KENWOOD e di qualche altra Casa costruttrice, usa delle viti nere molto delicate sia per quanto riguarda la testata, sia per la filettatura: basta un poco di disattenzione usando un cacciavite non proprio di esatta misura o forzare la vite mentre si cerca di avvitarla non perfetta-

foto 3
Le freccine indicano: A) il diodo D27; B) i diodi D43 e D44.

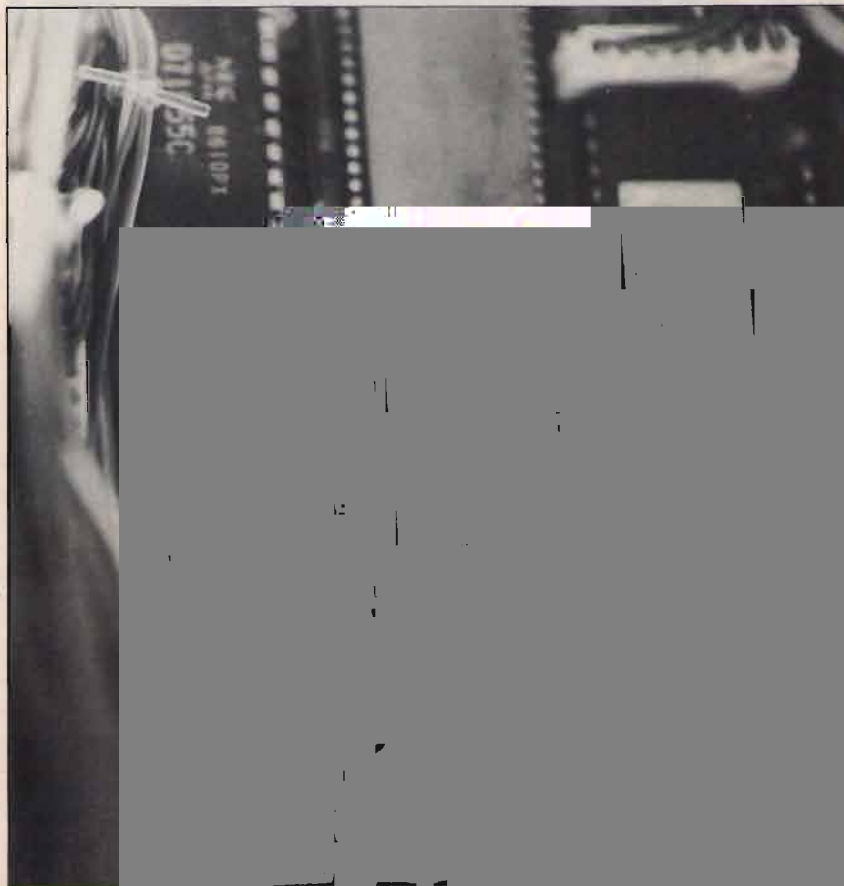



foto 4
La posizione del diodo D27.

mente in asse, e la filettatura va a farsi benedire! Con le viti bianche usate dalla Kenwood questi problemi non esistono, a meno che chi ci lavora non sia proprio un grande sprovveduto... e si svitano e avvitano che è un vero piacere! Il problema delle viti la ICOM lo ha sempre avuto e con grande dispiacere ho dovuto constatare che, anche nel 761, c'è lo stesso problema. Bando alle chiacchiere (peraltro molto utili...) e ritorniamo al nostro 275E; una volta aperto il coperchio superiore, vi apparirà come potete vedere nella foto 2: tutta la parte finale a RF con l'altoparlante sulla destra. Con molta calma e pazienza dovrete togliere tutto il blocco pressofuso e per comodità operativa staccarlo proprio dall'apparecchio liberando tutti gli spinotti. Questi spinotti sono obbligati fra di loro, quindi non ci sono problemi per il riassemblaggio; ma coloro che avessero paura di sbagliarsi nel ricollegarli, possono farsi un piccolo disegnino con la posizione degli stessi. Una volta sollevato questo modulo vi appariranno due belle scatole metalliche; a quella di destra (guardando l'apparecchio frontalmente) dovrete togliere il coperchio, e accederete così alla LOGIC UNIT dove bisogna fare i due interventi. Su questa scheda dovrete individuare il diodo contrassegnato **D27**, che dovrete tagliare con un tronchesino. Non vi sarà difficile trovarlo: è alla sinistra di IC4, uno dei due integrati più grandi, ricoperto da una sottilissima lamina di rame per schermarlo. Il disegno 1 e la foto 3 vi aiuteranno a vedere la posizione del telaino LOGIC UNIT e la freccia vi indicherà anche la esatta posizione; nella foto 4 vedete il particolare. Sempre sulla stessa scheda sulla destra in alto, proprio vicino alla batteria al litio, trovate la posizione di **D44** e **D43**. Ufficialmente bisognerebbe tagliare D44 e ag-

foto 5
I diodi D43 e D44 prima della modifica.

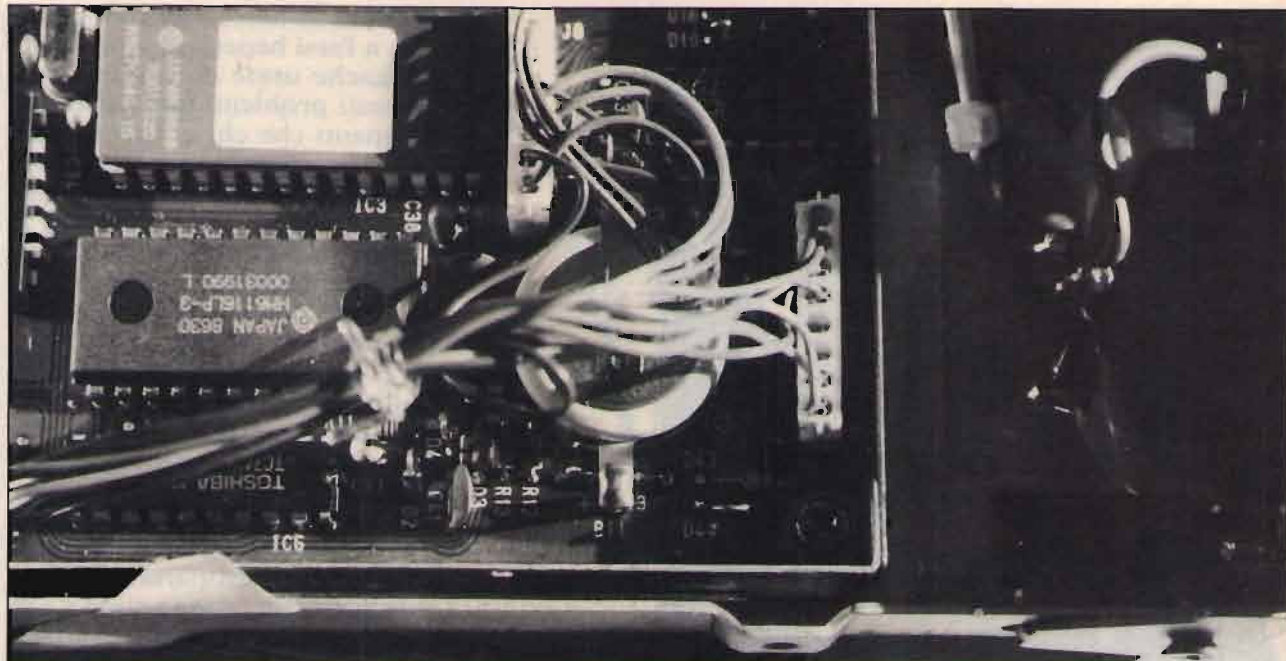
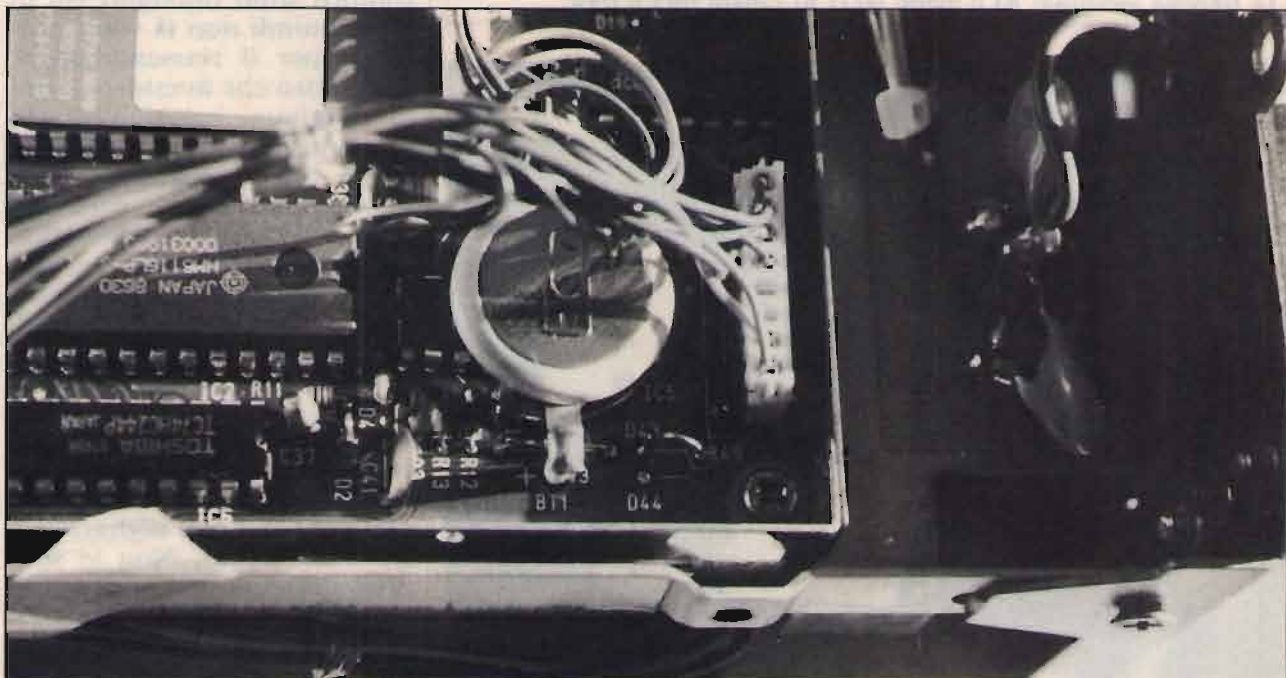



foto 6
I diodi D43 e D44 dopo la modifica.

giungere un diodo nella posizione D43 fra la stessa e R49; ma io ho risolto in maniera molto più semplice: ho dissaldato solo una parte di D44 e l'ho risaldato nella posizione di D43, considerando che l'altra parte era in comune. Tutto qui, null'altro da fare che poi rimontare tutto all'incontrario, riaccendere l'apparecchio e la banda operativa è attivata da 138 a 174 MHz sia in ricezione che in trasmissione.

La foto 5 e il disegno 2 mostrano la posizione dei diodi prima dell'intervento; la foto 6 e il disegno 3 mostrano il tutto dopo la modifica. Per i "puristi" c'è da specificare che tagliando solo il diodo

D44 si espande solo la parte ricevente da 138 a 174 MHz, quindi si ha ricezione in banda allargata e trasmissione ridotta; aggiungendo il diodo D44 e tagliando il diodo D27 si attiva anche la parte trasmittente. Quindi benissimo si può solo allargare la parte ricevente e mantenere originale il trasmettitore: ognuno si può regolare come meglio crede. Nel rimontaggio del modulo a RF fate molta attenzione che i fili non capitino nelle piegature, con il rischio di potersi tranciare o comunque danneggiarsi.

CONSIDERAZIONI FINALI

Penso che sia inutile dire che l'IC-275E è certamente un apparecchio di indubbio interesse; ne sono rimasto molto bene impressionato e sul campo ha dato ottime dimostrazioni di quello che può fare. Io l'ho usato nell'ultimo contest internazionale VHF dal Monte Faito sotto una selva di antenne per TV e Radio libere e, dove tutti gli altri si erano "imballati" a causa dei forti campi a RF presenti in giro, l'IC-275E è riuscito a farmi fare una buona gara e tra i tanti DX sono riuscito anche a mettere dentro HA8G dall'Ungheria, che per me rimane la Stazione con maggiore QRG lavorata! Sarà comunque bene precisare che il 275E non è che non soffrisse per niente della vicinanza di ripetitori da 10 e 20 kW ma, manipolando bene il segnale, **si riusciva** (non senza difficoltà) **ad ascoltarlo.** Posso affermare senza nessuna ombra di dubbio che mi ha fatto ascoltare Stazioni che con gli altri apparati non riuscivo a demodulare in modo nettamente chiaro.

Cari amici, queste sono le prove fatte sul campo, dove veramente si può vedere in maniera molto pratica la bontà di una apparecchiatura, o i difetti riscontrabili. Dell'IC-275 veramente non si può dire male, se non una piccola cosa quasi trascurabile: ho notato una AGC un po' lenta nella posizione LOW.

CQ

ZODIAC

Ricetrasmettitore AM per uso veicolare.
Omologato per i punti 1-2-3-4-7-8 dell'articolo 334 del C.P.
Possibilità di impiego sia per uso amatoriale che per uso civile (industria, commercio, sanità, vigilanza, ecc.).
Controllo di volume, squelch e tono; possibilità di diffusione di un messaggio in bassa frequenza (PA); riduttore di rumore incorporato, commutatore per altoparlante esterno; indicatore a led di funzione RX e TX; indicatore di canale a display; strumento indicatore della potenza RF in uscita e dell'intensità del segnale in arrivo.

GENERALI

Numero dei canali: 34
Frequenza: 26,875 ~ 27,265 MHz
Spaziatura dei canali: 10 KHz
Tolleranza di frequenza: ± 0,002%
Temperatura di lavoro: –10°C ~ +55°C
Alimentazione: 12 Vcc ± 10%
Assorbimento di corrente in RX: 0,5 A in stand-by - 1 A al volume max
Dimensioni: 168L x 198P x 55H mm
Peso: 1,5 Kg ca.

TRASMETTITORE

Potenza RF di uscita: 4W max
Modulazione: AM
Percentuale di modulazione: 60%
Impedenza antenna: 50 Ω nominali

RICEVITORE

Sensibilità: 0,5 μV per uscita BF di 0,5 W
Rapporto segnale/rumore: 0,5 μV per 10 dB S/N
Regolazione dello squalch: 0 ~ 1 mV
Selettività: > 70 dB a ± 10 KHz
Reiezione immagine: > 50 dB
Frequenze intermedie: I: 10,695 MHz - II: 455 KHz
Uscita audio: 3 W max su 8 Ω

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (I2 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. (02) 5696797

Missione MIR

Stazione sovietica permanente, orbitante nello spazio intorno alla Terra, sintonizzabile tra 145,500 e 145,600 MHz.

• *Enzo Di Pinto, SWL I81009* •

Come vuole la consuetudine, la mirra dei Re Magi arriva nel mese di Gennaio, mentre la MIR è arrivata nelle nostre case già nel mese di Novembre. Sto parlando della Stazione permanente sovietica orbitante nello spazio intorno alla Terra che si è fatta sentire (ancora fino ad Aprile '89), entrando così nei nostri ricevitori sintonizzati sulla gamma radiantistica dei due metri, sulla piccola fetta di banda che va da 145,500 a 145,600 MHz, e sulla frequenza di 143,625, loro assegnata per le comunicazioni con la propria stazione a Terra. È un mese che vede felice la storia spaziale dopo il successo dello Shuttle sovietico Buran per aver fatto due volte il giro della Terra in 3^h e 20' di volo, senza equipaggio.

Alcuni radioamatori sono riusciti a contattare gli astronauti della MIR identificati con i nominativi U0MIR, U1MIR e U2MIR in isofrequenza a 145,550 MHz, tra cui ho sentito la registrazione del collegamento fatto da *I0LYL* che è stato molto suggestivo ed emozionante così come sono state le varie chiamate che si susseguivano una dopo (...e sopra) l'altra, dove riconoscevo i nominativi dei più agguerriti I8WY e IK8HIU, e tanti altri. Premetto che i collegamenti con la MIR sono acquisibili in determinati giorni e orari per pochi minuti. I dati riguardanti tutte le notizie tecniche circa l'orbita, il puntamento dell'antenna, il giorno e l'ora precisa, non erano tutti concordi, ma c'era una leggera differenza di orari e puntamenti dovuti probabilmente all'immissione di dati non molto precisi e quindi elaborati in modo diverso. Comunque, qualche ora prima delle varie acquisizioni è possibile sentire in radio tutte le notizie lanciate da vari radioamatori interessati all'impresa per la migliore situazione di collegamento. È avvantaggiato colui che possiede un rotore e un elevatore, così da permettere ad una antenna direttiva di centrare e seguire l'orbita di spostamento. Colui che, come me, possiede una antenna verticale non deve comunque scoraggiarsi; non dimentichiamo che, quando fu collegato lo Shuttle americano, si ascoltò anche con la sola antenna telescopica. Personalmente la mia esperienza in merito è stata emozionante sin da quando ho appreso che i segnali dallo spazio erano alla nostra portata, via-via fino a quando era giunto il momento di provare. Era il 20 Novembre,alle ore 20,49 (ora locle nel mio QTH, Napoli): memorizzavo le potenziali frequenze di collegamento e le monitoravo una dopo l'altra con il registratore inserito in modo da non farmi scappare nulla. A dire il vero, durante la prima acquisizione, l'arrembaggio fu totale, quindi non rimaneva molto spazio per ricevere eventuali risposte dallo spazio. Nella seconda acquisizione, alle ore 21,23 dello stesso giorno, ho monitorato esclusivamente la frequenza di 143,625 MHz con la speranza di un migliore ascolto, dal momento che si era sparsa la notizia che i tre astronauti si erano divertiti a registrare le varie chiamate e a trasmetterle verso la base a Terra. Io ho ascoltato queste registrazioni, ma non posso certo giurare sulla origine di questi segnali. Altri radioamatori annunciavano comunque che avevano precedentemente ascoltato traffico in lingua russa su quella frequenza, quindi tutte le ipotesi sono possibili. Altre acquisizioni ci saranno nei prossimi giorni e spero di raccontarvene ancora lo sviluppo. Invito dunque tutti i Lettori a collegare l'antenna alla radio e a sintonizzarsi in gamma due metri per provare l'ascolto e magari anche il collegamento con lo spazio.

CQ

Gli ascolti del 1989

• *Luigi Cobisi* •

Con il nuovo anno iniziato da qualche settimana, ecco un quadro delle possibilità che questo 1989 ci sta offrendo per il nostro hobby. Tra ascolti sicuri e altri un po' più "avventurosi", buon divertimento a tutti! L'autore ringrazia il Presidente dell'AIR (Associazione Italiana Radioascolto) per avergli messo a disposizione le serie storiche degli ascolti sociali confrontati e testati con i propri. Impianto ricevente utilizzato per il controllo per il presente articolo: Grundig Yacht-Boy 650 (antenna incorporata), e Drake SSR-1 (antenna filare esterna). Fra tre mesi conto di fornirvi un nuovo aggiornamento.

Il momento propagativo

In generale la situazione della propagazione sta migliorando e si prevede raggiunga in questo 1989 i suoi massimi, con estensione di benéfici influssi solari a tutto il 1990. All'ascoltatore delle BC ciò consentirà di ricevere Stazioni deboli (con potenze inferiori a 20 kW) anche a grande distanza sin dalle prime ore della serata. Per le grandi BC tornano in auge le frequenze dei campi degli 11 e 13 m, nelle ricezioni diurne Europa/NordAmerica; Europa/Asia meridionale e — nel pomeriggio — Europa/Africa australe con il ritorno a segnali forti dal SudAfrica (dalle 12 UTC fino al tramonto su 25 MHz, varie frequenze, tipo 25535 kHz). Su queste frequenze sentiremo molte novità, il che potrà servire da osservatorio privilegiato per le ricezioni OM e (perché no?) CB.

I punti fermi dell'ascolto

Si tratta di Stazioni la cui prevedibilità è direttamente connessa con quattro fattori: mantenimento di orari e frequenze nel tempo, elevate potenze degli impianti trasmittenti, orientamento appropriato delle antenne, adeguata informazione agli ascoltatori.

Tra queste Emittenti vi sono senz'altro le grandi BC internazionali sulle quali possiamo contare, salvo gravi motivi e sulle quali ci concentriamo in questo primo servizio sui "punti fermi". Alla prossima, variazioni e nuove Stazioni da scoprire per gli amanti dell'ascolto regolare.

BBC World Service, inglese: ore diurne: 9410, 12095, 15070 kHz; ore notturne: 6180, 9410 kHz, e le onde medie di 1296 e 648 kHz (su cui sono però diffusi anche programmi in altre lingue).

Deutschlandfunk, Colonia, italiano: programma quotidiano alle ore 22,00÷22,30 UTC, 1539 kHz, notizie, rassegna stampa tedesca, commento e (il lunedì), "Club Dx".

Voce di Grecia, Atene, italiano: notiziario quotidiano alle 07,15÷07,25 UTC su 9425 e 7430 kHz (le frequenze vengono utilizzate anche in altre ore della giornata, specie nel pomeriggio, per trasmissioni in greco e notiziari in altre lingue).

Radio Svizzera Internazionale, Berna, italiano: notizie, informazioni e commenti dalla Svizzera alle ore 07,00 (3985, 6165, 9535 kHz), 12,30 (6165, 9535, 12030 kHz), 19,00 UTC (3985, 6165, 9535 kHz).

Radio Canada International, Montreal, Canada: notizie in inglese e francese alternate ogni 15 minuti da lunedì a venerdì alle 06,00÷07,00 UTC su 6050, 6140, 7155, 9740, 9760, 11840, 15235 kHz, diffuse in parte (6140 e 9760) dal Canada e il resto (con sicurezza di ascolto) da Daventry, Gran Bretagna.

Radio France Internationale, Parigi, Francia: RFI trasmette continuamente in francese per l'Europa su alcune frequenze ideali per ricezione prolungata "full immersion". Questo il quadro: 07,00 ÷ 15,00 UTC 9805, 11670, 6175 kHz (tra le 12,45 e le 13,15

UTC è diffuso un notiziario in inglese). La sera proseguire la ricezione su 6175 kHz o passare a 162 kHz in onda lunga (Radio France/France Inter). In onda media (945 kHz, ore 22,00 UTC) programma spagnolo e (1278 kHz ore 18,00 UTC) programma tedesco entrambi della durata di un'ora.
Radio Exterior de Espana, Madrid: anche qui favorito l'ascolto prolungato del "Servicio Mundial" in spagnolo, diffuso col seguente quadro: 06,00 ÷ 07,00 UTC 6020 e 9875 kHz; 10,30 ÷ 16,00 UTC 15395 e 11790 kHz; 10,30 ÷ 22,30 UTC 12035 (ottima!), 11920 e 9875 (ottima!) kHz; 16,00 ÷ 22,30 UTC 9570 kHz.

Falsi amici e strane coppie

Ecco alcune Stazioni europee in onde medie che possono solleticare l'interesse di coloro che — pur non possedendo apparecchi di alto valore tecnico — vogliono lo stesso scoprire la varietà del mondo radiofonico. Si tratta di Emittenti legate dalla comune frequenza, ma che diffondono programmi del tutto diversi, ciascuna pensando per sé. Talvolta il BCL si trova coinvolto nella loro "lotta" per la supremazia nell'etere.
Il mio elenco riporta orari differenziati in cui l'una o l'altra possono essere ricevute. Un ascolto tra i due orari indicati conduce facilmente all'interferenza tra le due.
585 kHz: 19,30 UTC ORF (Oesterreichischer Rundfunk), Wien-Bisamberg, Austria, programma interno (ORF1) in tedesco.
22,30 UTC RNE (Radio Nacional de Espana), Madrid, Spagna, programma interno (Radio Uno) in spagnolo.
639 kHz: 20,00 UTC Cezskoslovenski Rozhlas, Liblice, Cecoslovacchia, programma interno (Praha) in ceco.
22,30 UTC RNE, La Coruna, Spagna (Radio Uno).
792 kHz: 21,30 UTC VoA (Voice of America), Kavala, Grecia, QRT alle 22,00.
22,00 UTC SER-R. Sevilla, Siviglia, Spagna: rete commerciale, spagnolo.
1296 kHz: 22,00 UTC BBC, World Service, Orfordness (GB).
23,30 UTC Euskadi Irratia, San Sebastiano, Spagna, rete regionale in basco.

Da confrontare con le previsioni

Sono Emittenti africane e centrosudamericane, le prescelte per questo primo appuntamento. Attenzione agli orari, poiché direttamente dipendenti dalla situazione della propagazione, che appare mediamente favorevole alle nostre segnalazioni. Si tenga altresì presente che la situazione economica ("tagli" di corrente) o politica ("tagli" di... teste) dei Paesi interessati può svolgere un ruolo negativo quanto un calo di propagazione. Per questi ascolti, un secondo ringraziamento a un "maestro" del radioascolto: Primo Boselli, col quale abbiamo "sofferto" le scelte relative.
Africa
Gli orari seguenti si riferiscono a una fascia oraria di ricezione possibile:
3300 kHz 19,00 UTC Radiodiffusion Rwandaise, Kigali, Ruanda.
4820 kHz 17,00 UTC Radio Botswana, Sebele, Botswana.
4845 kHz 20,30 UTC ORTM, Nouakchott, Mauritania.
5010 kHz 21,00 UTC Radio Cameroun, Garoua, Camerun.
5020 kHz 20,00 UTC ORTN, Niamey, Niger.
Gli orari seguenti sono invece precisi per il programma indicato:
9900 kHz 18,00 UTC Radio Cairo, Egitto (QTH Ablis); programma italiano, durata 60', notiziario alle 18,30 UTC.
15235 kHz 05,45 UTC NHK, Radio Giappone (QTH Moyabi, Gabon), programma italiano, durata 15', trasmesso in via diretta dal Giappone (QTH Yamata) alla stessa ora su 15325 kHz, ripetuto alle 21,15 UTC su 9535 kHz (Relay da Moyabi, Gabon).
America Latina
Gli orari sono indicativi della "apertura" verificabile per circa due-tre ore intorno l'orario indicato:
4790 kHz 00,00 UTC Radio Atlantida (OAX8F) Iquitos, Perù.
4830 kHz 01,00 UTC Radio Tachira (YVOB) S. Cristobal, Venezuela.
4850 kHz 00,30 UTC Radio Capitol (YVKX) Caracas, Venezuela.
4970 kHz 00,00 UTC Radio Rumbos (YVLK) Villa de Cura, Venezuela.
4980 kHz 01,00 UTC Ecos del Torbes (YVOC) S. Cristobal, Venezuela.
5095 kHz 00,30 UTC Radio Sutatenza (HJGG) Bogotà, Colombia.
A ora precisa, invece:
15345 kHz 20,15 UTC RAE, Radio Argentina al Exterior, General Pacheco, Argentina, programma italiano, durata 45'.
E ora tutti alla radio... con un grande "in bocca al lupo"!

CQ

Alimentatutto 5÷15 V, 0.1÷2 A

Una preziosa sorgente d'energia per il ricetrans, ma non solo: realizzando questo semplice ed elegante alimentatore, si avranno sempre a portata di mano tutti i volt e gli ampère che servono in laboratorio.

La caratteristica principale che contraddistingue questo progetto dalla miriade dei circuiti affini consiste nel fatto che, pur essendo nato come alimentatore per RTX, risulta utilizzabile anche in laboratorio, e non viceversa come accade di solito. Questo significa che, in fase di progetto, si sono tenuti in considerazione alcuni particolari accorgimenti, come, per esempio, la massima tensione in uscita, la protezione in corrente e il filtro per la radiofrequenza.
Le prestazioni di questo circuito si possono così riassumere:

1) tensione regolabile tra 5 e 15 Volt;
2) protezione in corrente da 100 mA a 2 ampere;
3) filtro RF;
4) possibilità di estendere la portata in tensione.

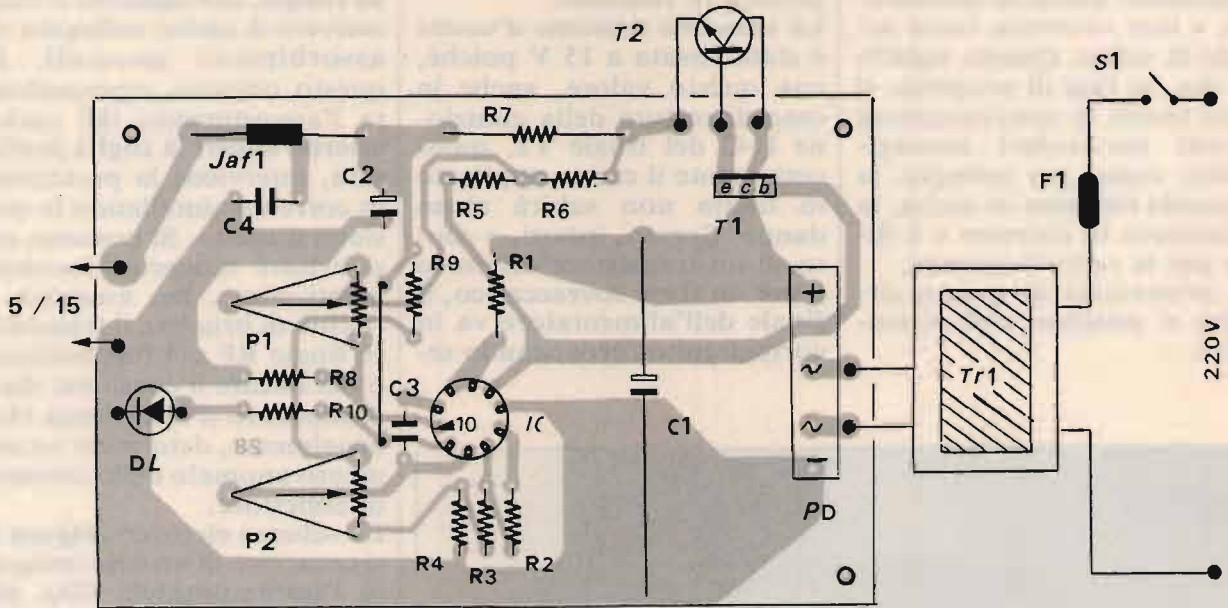
La massima tensione d'uscita è stata fissata a 15 V poiché, con questo valore, anche in caso di rottura della giunzione E-C del finale T2, quasi certamente il carico applicato in uscita non subirà alcun danno. Spesso, infatti, a causa di un transistore difettoso o per un forte sovraccarico, il finale dell'alimentatore va in cortocircuito, provocando seri danni che, invece, possono essere facilmente evitati. La protezione in corrente offre una sicura garanzia contro i danni derivanti da sovraccarichi o cortocircuiti e, allo stesso tempo, salvaguarda il transceiver o il carico collegato da assorbimenti anomali. In questo circuito, ogniqualvolta l'assorbimento del carico esterno superi la soglia prefissata, interviene la protezione in corrente annullando la tensione d'uscita. Si possono così evitare numerosi inconvenienti come, per esempio, il rischio di bruciare il transistore finale RF del trasmettitore o del lineare a causa del disadattamento d'impedenza che, usualmente, determina un aumento anomalo della corrente di collettore.

Lo schema elettrico (**Figura 1**) si compone di un solo integrato l'intramontabile 723), più due transistori. Si poteva anche optare per un IC diverso ma, dato che attualmente molti costruttori di alimentatori usano questo integrato nella versione in case plastico, se ne è adottato uno in versione metallica, innovando lo stadio di potenza rappresentato da T2. L'IC è alimentato dalla R1 e l'uscita, prelevata dal piedino 6, è inviata a T1 che, a sua volta, pilota il finale di potenza T2. Con il potenziometro P1, collegato al

ELENCO DEI COMPONENTI

R_1 = 5,6 Ω 1/2 W
R_2 = 2,2 kΩ 1/4 W
R_3 = 2,2 kΩ
R_4 = 1,2 kΩ
R_5 = 120 Ω
R_6 = 220 Ω
R_7 = 0,22 Ω
R_8 = 15 kΩ 1/4 W
R_9 = 2,2 kΩ
R_{10} = 1,5 kΩ
C_1 = 4700 μF 50 V_L
C_2 = 220 μF 40 V_L
C_3 = 470 pF ceramico
C_4 = 0,1 μF ceramico
D_L = Diodo led
P_D = 5 A, 80 V
T_1 = BD 137 T_2 = MJ 11016
I_C = μF 723 C
P_1 = 10 kΩ, potenziometro lineare
P_2 = 10 kΩ, potenziometro lineare
J_{af1} = 20 spire filo 1 mm su ferrite ∅ 12 mm
F_1 = Fusibile 0,5 A
S_1 = Interruttore
T_1 = Trasformatore 17 V, 2 ampere

figura 2
Circuito stampato dell'alimentatore stabilizzato, in scala 1:1.

figura 3
Piano di montaggio dell'alimentatore stabilizzato.

partitore R5/R6, si può regolare la corrente tra 0,1 e 2 ampere, mentre con il potenziometro P2 si può regolare la tensione tra 5 e 15 Volt. Il potenziometro P2 è collegato al partitore R3/R4 e alla resistenza R9; modificando il valore di R4 e R9 è possibile ottenere una diversa escursione della tensione di uscita. Per il finale T2, in luogo del noto 2N3055 (che può comunque essere utilizzato come equivalente), si è qui usato un Darlington MJ11016, poiché può sostenere una corrente doppia. Desiderando infatti estendere la gamma di tensione, è in questo caso sufficiente sostituire il solo trasformatore di alimentazione TR1, collegandone uno con secondario a 24 V anziché 17 Volt. Il filtro RF è composto dalla Jaf1 e C4 ma, nel caso che i collegamenti tra lo stampato e le boccole fossero troppo lunghi, sarebbe opportuno saldare un'altra impedenza direttamente alla boccola del positivo bypassandola verso massa con un condensatore

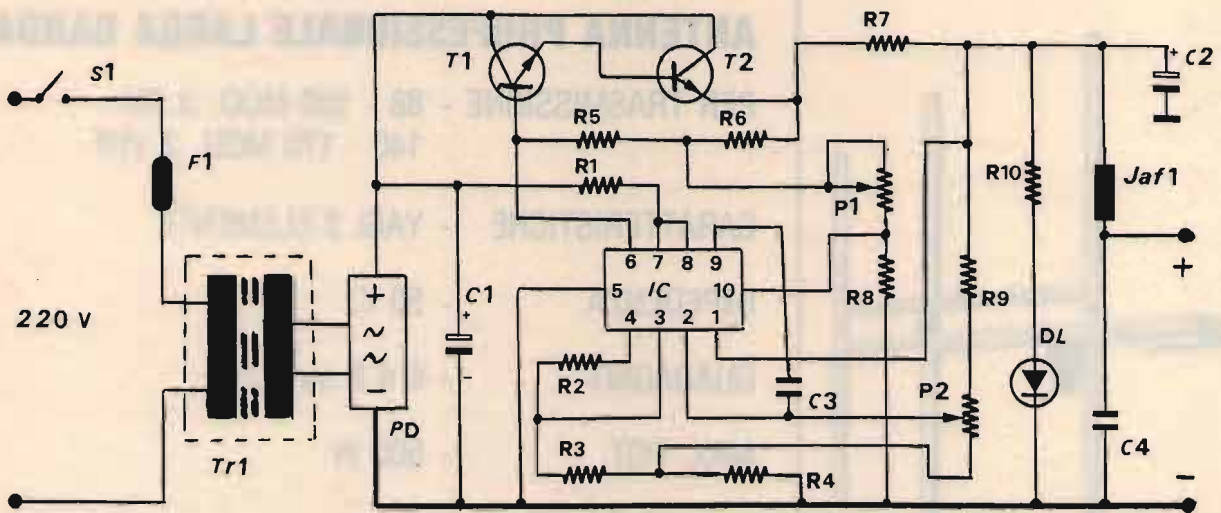



figura 1
Schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato.

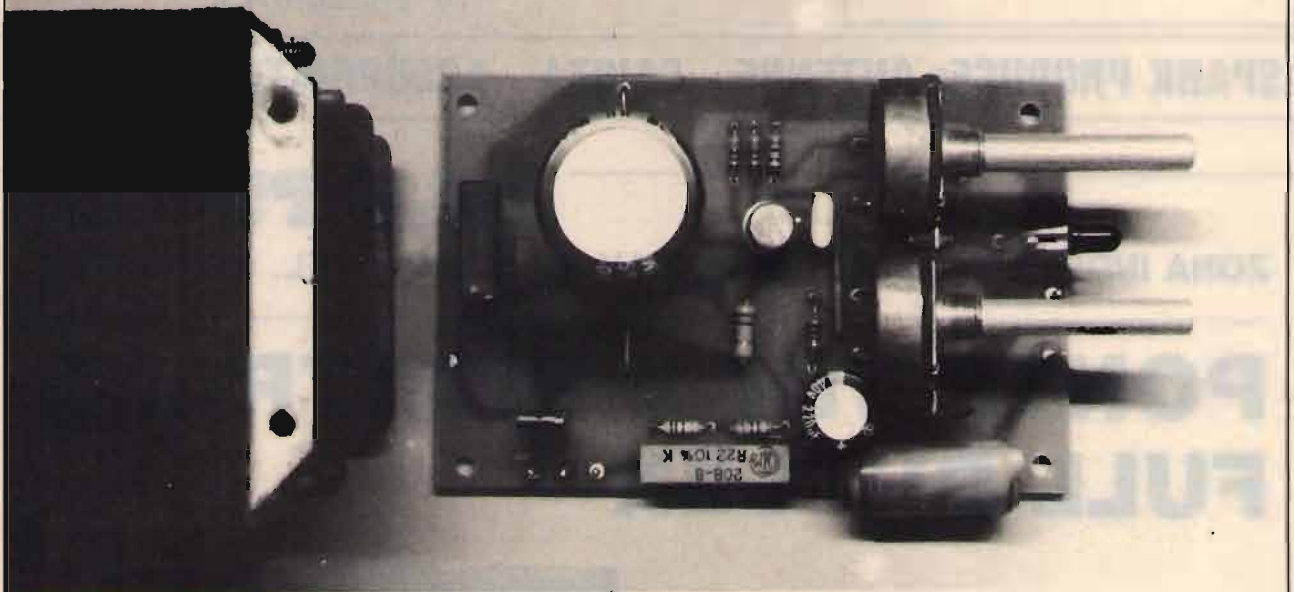



figura 4
Un esemplare dell'alimentatore stabilizzato al termine delle operazioni di montaggio.

ceramico da 0,1 μF. Come detto, i valori di escursione in tensione e corrente possono venir modificati ritoccando le resistenze dei relativi partitori mentre, si potrebbe completare il circuito con un voltmetro ed un amperometro, specie qualora se ne preveda l'uso sistematico in laboratorio. Impiegando l'alimentatore esclusivamente con un transceiver, il diodo led DL rappresenterà, comunque, un valido indicatore di riferimento.

IN PRATICA

La realizzazione pratica dell'alimentatore stabilizzato può essere condotta sul circuito stampato riprodotto in **Figura 2**, facendo riferimento al piano di montaggio suggerito dalla **Figura 3**. Si dovranno, in ogni caso, tener presenti le norme che regolano, in generale, la pratica delle costruzioni elettroniche, e in particolare si dovrà curare la bontà delle saldature. La **Figura 4** propone, infine, un prototipo dell'alimentatore a montaggio ultimato.
Data la scarsa criticità del circuito, non vi è necessità di tarature: l'alimentatore, se correttamente realizzato, dovrà pertanto funzionare di primo acchito.

CQ

Wattmetro bidirezionale 100% compatibile Bird

• *IW6MLI, Luigi Centi* •

Per tutti i lettori di CQ un progetto degno di attenzione. Signori, è la volta di un progetto molto interessantissimo e utile per tutti gli RF-Man, ma non solo per loro, anche per i loro amici che, avendone riscontrato l'eccellente validità, se lo saranno costruito.
L'oggetto che interessa gli amici di cui prima, è un WATTMETRO BIDIREZIONALE compatibile 100% BIRD Triuline.

Fasi di montaggio.

5mm

87mm

2,5mm

10mm

77mm

Sezione.
Tagli incrociati con lama traforo →0,3←
(così facendo il conduttore coassiale aderisce ai reofori dei due "N".

viti fixage costole

BNC

connector "N"

NB.

22,5mm INT

25,4mm EXT

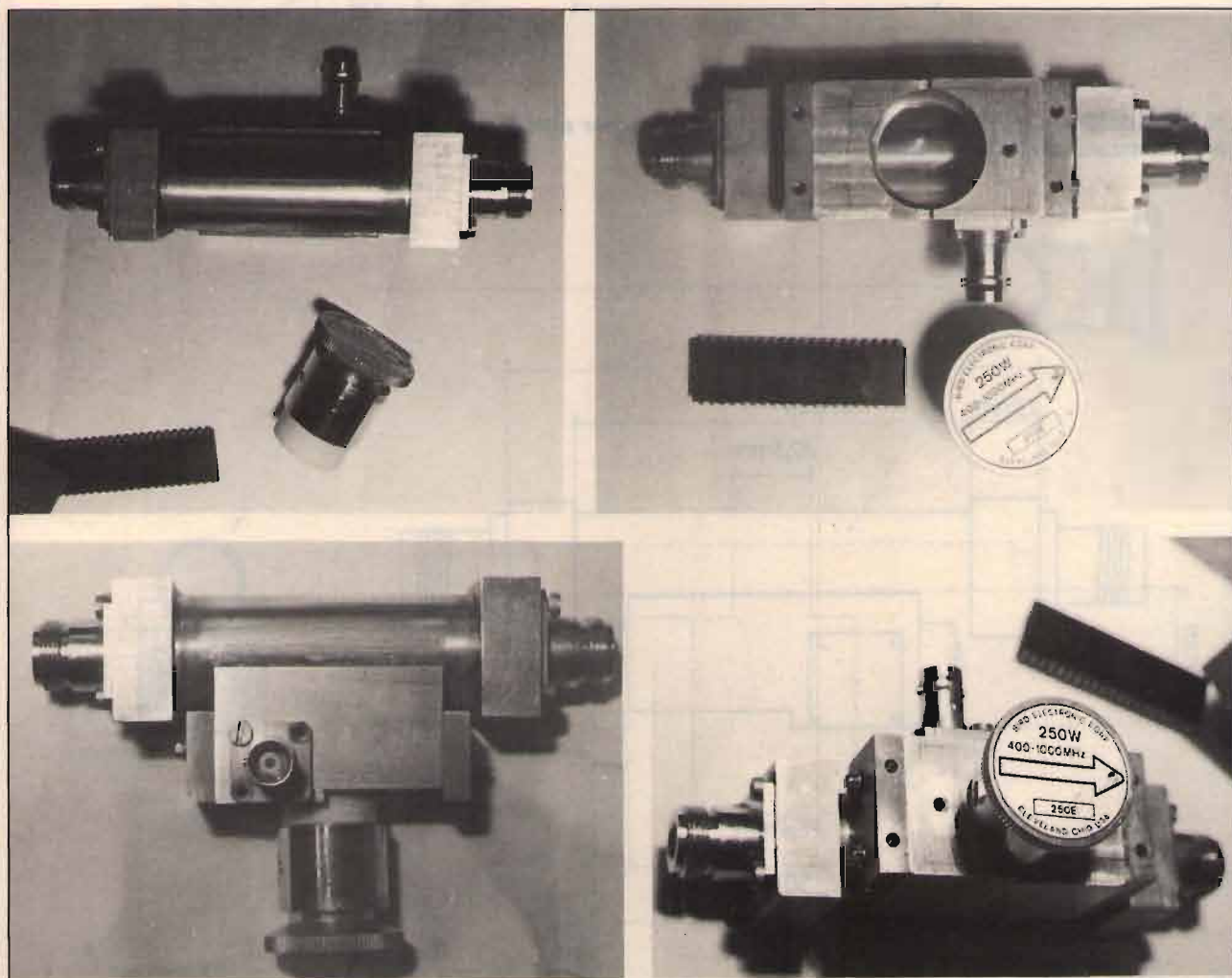
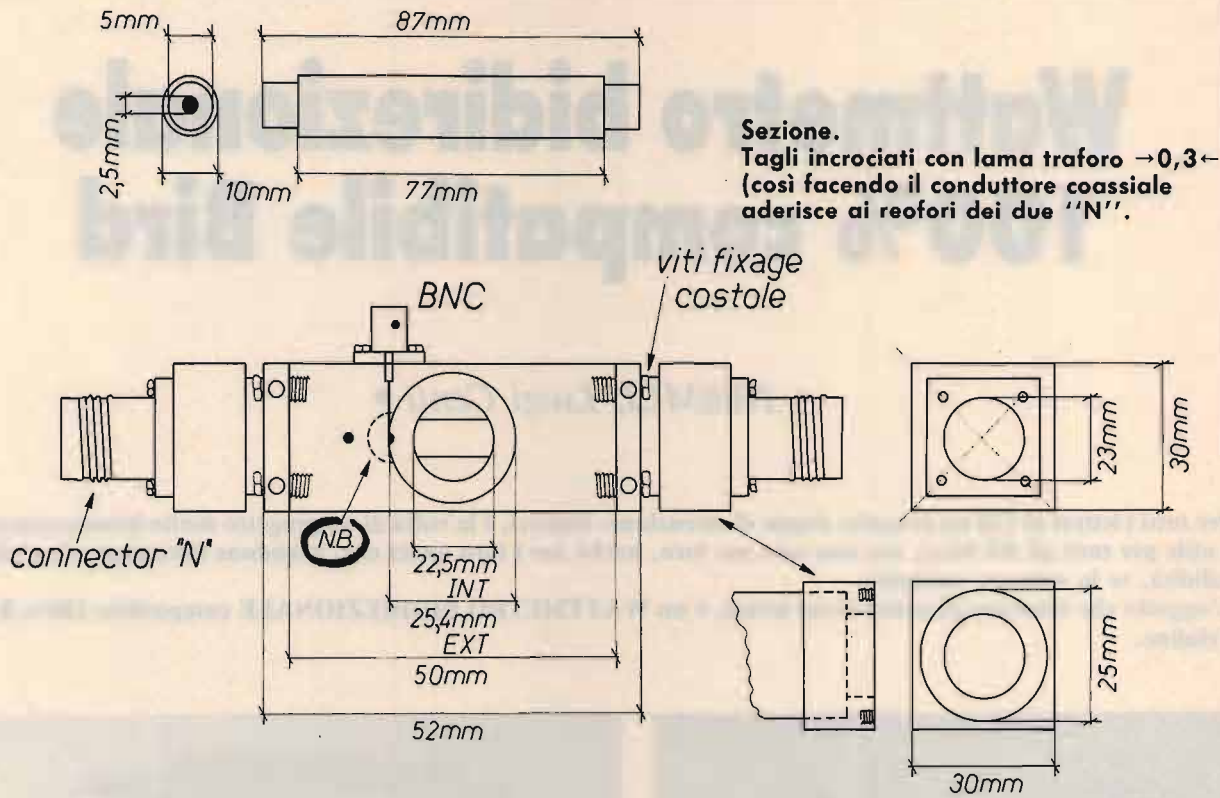
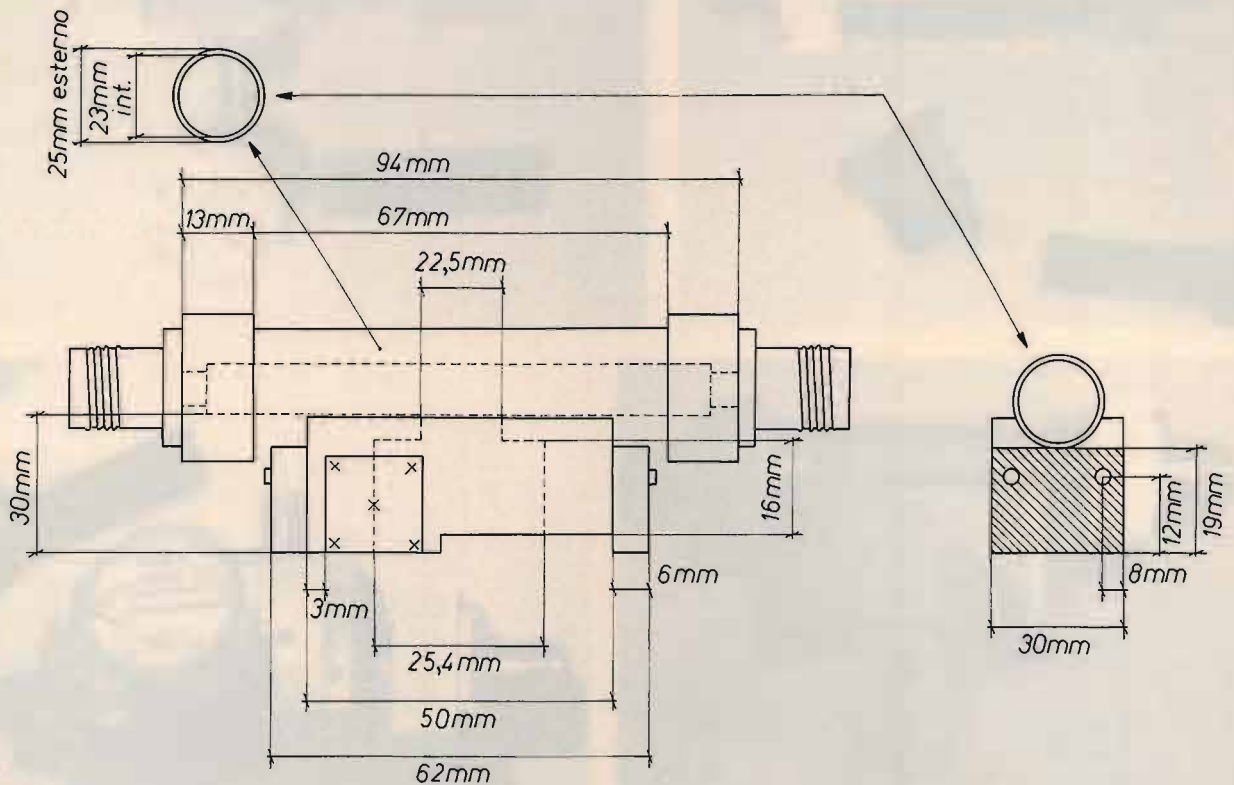
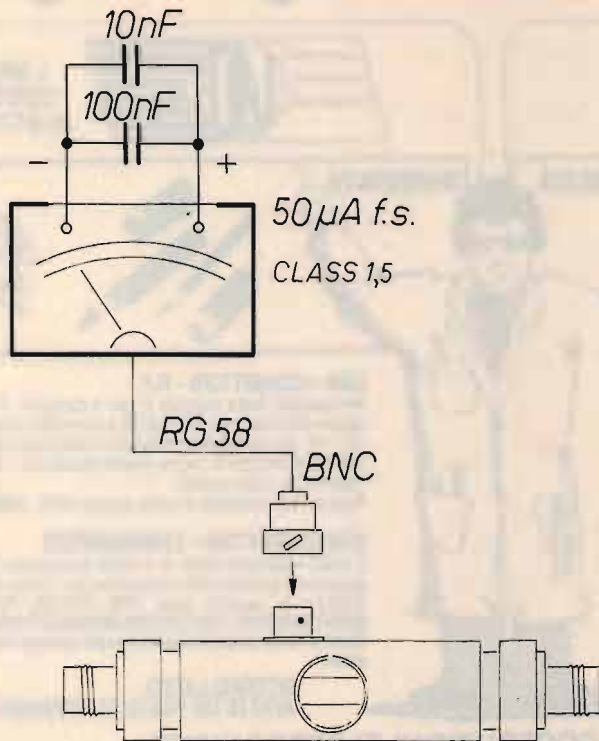
50mm

52mm

23mm

30mm

25mm

30mm

N.B.: Asportato con fresa a 5 mm dalla superficie e per altri 5 mm, profondità sufficiente per insediamento contatto da BNC a unità di misura.

Far saldare le parti in lega di argento da un amico orafo.
Non usare stagno, repellente argentatura.

Il contenitore è stato ricavato da una lamiera zincata avente spessore di 1,5 mm, tagliata con taglialamiere e successivamente piegata con piegalamiere.
Io ho preferito farla così, ma non è una regola.
La scala dello strumento nelle foto non era ancora stata rifatta quando feci le stesse.

Wattmetro in assemblaggio.

Il prototipo è stato ricavato da una testina link opportunamente modificata per renderla adattabile alle unità di misura Bird'S. Ci sono riuscito rifacendo il tutto in ottone, con molto impegno e, previa collaborazione di un vecchio amico Bird, al quale mi sono ispirato, bontà sua. Non vi dico come ho fatto perché porterei via un pacco di pagine, e per questo a **CQ** diventerebbero nervosi, quindi mi limito a farvi vedere le foto, con relativi schizzi chiarificatori. Infatti, chiunque sappia usare un tornio e una fresa, saprà di cosa sto parlando. Chi ha conoscenze, o frequenta Centri Formazione professionale, non ha problemi. Per i curiosi, ho usato un blocchetto di ottone pieno, e, da quest'ultimo, ho ricavato l'opera che vado a presentare. Tempo addietro, avevo realizzato lo stesso progetto con dei "T" di rame per impianti caloriferi, il tutto con relative unità di misura intercambiabili a base di 2N3055 (poi vi spiego); prossimamente, per chi non avrà la fortuna di reperire un tornio, e non ha le mie esigenze, oltre alla mia buona volontà, lo presenterò, essendo quest'ultimo di facile realizzazione. Ma per finire, pur avendone riscontrato un buon funzionamento, per il mio perfezionismo non ne ero pienamente soddisfatto. Di lì mi misi in cerca di un blocchetto di ottone da poter lavorare per realizzare il tanto adulato BIRD. Per la taratura della scala dello strumento bisogna rifare la stessa servendosi di un campione già tarato (possibilmente un Bird!): per questa operazione i ringraziamenti vanno a **I6KGD:** grazie Gianni! Ultimissima cosa, per la argentatura del blocchetto, forse qualcuno non lo sa, ma si può usare del Sodio Solfito (alias fissaggio fotografico usato il più possibile); lo stesso procedimento va benissimo anche per l'argentatura di stampati, eccetera. Per rendere più efficace l'attecchire dei sali sulla superficie da trattare è preferibile polarizzare il bagno con una tensione continua e qualche milliampere: il negativo, a contatto della superficie da argentare. Buon divertimento e, per qualsiasi problema sono disponibile. Non so se ho detto tutto, ma sono stato preso dalla psicosi di restrizione, e, per questo, i ringraziamenti vanno ai signori che leggono: compatteranno ulteriormente questo scritto.

CQ

Emittenti uruguayane in O.M.

Novità sotto i 2 MHz - Novità dalle bande tropicali

• Giuseppe Zella •

L'URUGUAY, il piccolo Paese latinoamericano, naturale prosieguo dell'estremo sud del Brasile e dell'area centro-orientale dell'Argentina, può essere senza dubbio considerato come una "parte di Italia" trapiantata in Sud America. Méta delle grandi emigrazioni italiane dei primi anni del nostro secolo, annovera la maggiore concentrazione di discendenti di nostri compatrioti, forse più che in Argentina. La popolazione totale non supera i 2.800.000 abitanti e 1.500.000 è concentrato nella Città capitale, MONTEVIDEO. La Radiodiffusione uruguayana ("Uruguaya" per definirla con il termine locale) è proporzionata a questa esigua popolazione: in tutto il Paese operano circa 80 Emittenti a onda media, alcune delle quali con servizio anche a modulazione di frequenza; non esiste un servizio nazionale di radiodiffusione a onda corta.

La maggiore concentrazione di Emittenti a onda media è a Montevideo ed è quindi da questa località e dalle zone circostanti (la famosa Punta del Este, ad esempio, famosa quanto Acapulco e/o Montecarlo) che ci perviene la quasi totalità dei segnali a onda media dell'Uruguay. La posizione favorevole, direttamente sull'Atlantico, e le maggiori potenze utilizzate dalle Emittenti di questa zona, ne facilitano la propagazione dei segnali e le conseguenti possibilità di ricezione in Italia. Sfortunatamente molte di quelle operanti con potenze abbastanza elevate, e quinti potenzialmente ricevibili con maggior facilità, utilizzano frequenze coincidenti con i canali europei, oppure molto prossimi a canali che, in Europa, sono utilizzati da Emittenti superpotenti e generanti interferenze inamovibili. La ricezione di Emittenti a onda media dall'Uruguay è perciò **piuttosto impegnativa** anche in condizioni di radiopropagazione del tutto favorevoli; inoltre, sono veramente poche le Stazioni che giungono sino a noi a livelli accettabili, e la loro ricezione presuppone senza dubbio l'impiego di un ricevitore di qualità e di un'antenna ricevente altrettanto valida. Il periodo più favorevole alla ricezione è, statisticamente, compreso tra gennaio e marzo negli orari tra le 00,00 e le 02,30 UTC; naturalmente vale sempre la regola indicata al riguardo delle condizioni geomagnetiche e del livello di attività solare. Attualmente le possibilità di ricezione si riducono a **brevi periodi** nel corso di ciascuno dei mesi citati ed è anche possibile formulare previsioni tenendo conto dell'intervallo di tempo di 27 giorni o del giorno solare. Tutte le Stazioni ricevibili in Italia sono di tipo commerciale e ciò facilita parzialmente l'identificazione e la loro distinzione dalle vicine Emittenti dell'Argentina, alcune delle quali operano sul medesimo canale, e anch'esse ricevibili in Italia (vedi **CQ** 5, 6, 7/88). La tonalità e la cadenza del parlato sono praticamente identiche in questi due Paesi e, talvolta, alcune Emittenti argentine citano località dell'Uruguay e viceversa, dando luogo a non poca confusione; solitamente accade nel corso di radiocronache sportive oppure di programmi sportivi nel corso dei quali viene citato il campionato e le squadre di calcio ("equipos", come sono definite localmente) dei due Paesi. Lo sport è infatti uno degli spazi di programmazione che occupa ampiamente i periodi di trasmissione serale e notturna ed è quindi il tipo di programmazione ricevibile anche da noi. Non a caso esiste un programma intitolato "Red balon" (rete pallone) totalmente dedicato allo sport in generale e al calcio in particolare, diffuso da 14 Emittenti dell'interno e, per questo, definito come "los 187.000 chilometros quadrados de comunicaciòn total", ovvero tutta l'area di copertura simultanea di queste Emittenti.

Son correctos los datos de recepción procedentes de la ciudad de Tremello, del día 27/11/82 - de 23.hs a 23.30 hora uruguaya.

A 400 kms. de Montevideo,
LEJOS DE LA FRONTERA.

Medición de Audiencia:

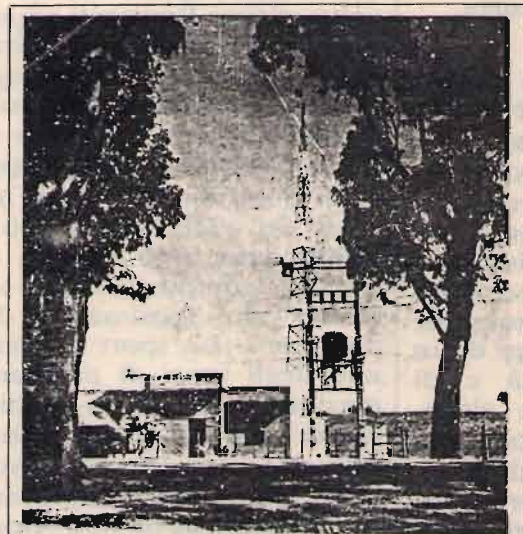
2 Radios de Tacuarembó	84 %
4 Radios de Montevideo	15 %
1 Radio de Buenos Aires	1 %

Los comprobantes véalos en 18 de Julio 302

CX 140 - CANAL 7
RADIOTELEVISION
ZORRILLA DE SAN MARTIN
LUIS S. DINI e HIJOS TACUAREMBO - URUGUAY

25 Kilovatios
LA MAS POTENTE DEL INTERIOR.

Il logotipo di "CX 140" che illustra anche l'ubicazione della Emittente nella zona centro-settentrionale dell'Uruguay, del quale è anche riportata la carta geografica "stilizzata". Sono inoltre illustrati i dati relativi all'indice d'ascolto delle Emittenti di Tacuarembò comparati con quelli di Emittenti ubicate a Montevideo (e ricevibili anche a Tacuarembò) e di una Emittente argentina; anche in Uruguay è di moda "l'audio meter". È inoltre riportato un testo QSL con qualche dettaglio in più rispetto a quelli desumibili dalla cartolina QSL, decisamente troppo "sintetica".

Una di questa, sicuramente una delle più regolari dal punto di vista della ricezione qui in Italia è **RADIOTELEVISION ZORRILLA DE SAN MARTIN**. Ubicata nella cittadina di Tacuarembò, nella zona centro-settentrionale dell'Uruguay, è l'unica Emittente dell'interno che giunga sino a noi e con segnali non certo marginali; tutto ciò grazie alla potenza di 25 kW, irradiata con caratteristica omnidirezionale mediante una torre di 114 metri di altezza, e alla particolare ubicazione in zona elevata sui monti dell'interno. Come illustra la sua denominazione, dispone anche di un canale di televisione a colori con 1 kW di potenza e si definisce come "la màs potente del interior", (la più potente dell'interno) e così è effettivamente, visto che nessun'altra Emittente è ricevibile da tale zona. La frequenza utilizzata in onde me-

Vista della costruzione che ospita i trasmettitori di CX 140 - RADIO ZORRILLA DE SAN MARTIN, 1400 kHz. In primo piano si nota un trasformatore di alimentazione ad alta tensione (posto all'aria libera!); sul fondo spicca la torre verticale alta 114 metri utilizzata quale antenna trasmittente per Onde Medie.

La cartolina QSL che riporta anche l'indirizzo della Emittente. Come già visto nel caso delle Emittenti argentine, anche in Uruguay è noto il termine e la funzione della cartolina QSL, pressoché sconosciuta in altre nazioni latinoamericane.

RADIO "ZORRILLA DE SAN MARTIN"
LA VOZ AMIGA DEL NORTE URUGUAYO
Frecuencia 1400 Kc/s – Potencia 10.000 vatios

Muy agradecidos por sus informes sobre recepción de fecha 29/11/82
T. R. S. – Q. S. L.
Muchas felicidades

LUIS S. DINI
Director

Estudios. 18 de Julio 304/310
Tacuarembó

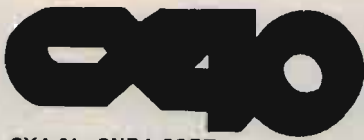
Giuseppe Zella
C.P. 56
27026 - Garlasco PV
ITALIA

die è quella di **1400 kHz**, canale che offre sempre buone possibilità di ricezioni DX dal Nord e dal Sud America, piuttosto tranquillo se si fa uso di un'antenna direzionale e di un ricevitore che ignori il canale europeo di 1395 kHz e le interferenze da esso derivanti. È ricevibile in Italia tra le 00,30 e le 02,00 UTC con segnali anche molto buoni nel corso della notte; i programmi ricevibili in tale orario sono largamente dedicati al calcio, in parte informativi e derivati da "Red balon", in parte in diretta e riguardanti incontri della locale squadra di calcio, appunto el "Equipo Tacuarembò". Non è difficile da identificare dato che nel corso dei programmi abbondano gli annunci relativi al call "CX 140" e alla denominazione "Radiotelevisora Zorrilla de San Martìn" o semplicemente "Zorrilla de San Martìn"; inequivocabile la voce concitata dello speaker che si abbandona a eccessi di euforia ogniqualvolta il pallone entra in rete. Il proprietario della Emittente è una persona molto cordiale ed è, guarda caso, di origini italiane; infatti, a parte il nome Luis, modificato in castellano, i suoi due cognomi (paterno e materno) sono italianissimi: Dini - Boggia. Ha una buona predisposizione al riguardo dei rapporti d'ascolto dall'estero, li controlla e li verifica (se corretti) di buon grado.

Nessun'altra Emittente ci perviene dall'interno, e quelle che seguono sono tutte ubicate nella Capitale, Montevideo. La più facile da riceversi, tenendo conto che le altre sono tutte piuttosto irregolari e più impegnative, è **CX 20 - RADIO MONTE CARLO**, da non confondersi con la omonima stazione del principato di Monaco. Trasmette su **930 kHz**, canale che già in altre occasioni è stato menzionato in questa rubrica e che offre sempre ascolti DX interessanti, con la potenza di 35 kW, ed è ricevibile in Italia con una certa consuetudine tra le 01,00 e le 02,30 UTC; con condizioni ottimali per la zona de "La Plata", i suoi segnali giungono già alle 00,00 UTC. È l'unica Emittente uruguayana ricevibile in Italia su frequenze inferiori ai 1000 kHz ed è facilmente identificabile per i suoi notiziari diffusi ogni mezzora, e in particolare per quello diffuso alle 01,00 UTC e presentato con un annuncio di identificazione che potrebbe trarre in inganno; infatti viene citata anche CX 12, RADIO ORIENTAL, altra Emittente operata dalla medesima impresa di radiodiffusione e anch'essa ubicata a Montevideo. Radio Oriental, potenzialmente ricevibile in Italia, opera però su di un canale piuttosto difficoltoso, 770 kHz, che soffre delle interferenze derivanti dal canale europeo di 774 kHz in particolare, nel quale operano alcune Emittenti spagnole con potenze di tutto rispetto e che vengono a trovarsi esattamente sulla direzione di puntamento dell'antenna per la ricezione da Sud-Ovest e quindi potenziate rispetto ai segnali di minore intensità provenienti d'oltre Atlantico. Il notiziario diffuso da RADIO MONTECARLO su 930 kHz è trasmesso in simultanea anche da Radio Oriental come ben esplicato dall'annuncio di presentazione del programma che riporto di seguito: "EL DEPARTAMENTO DE INFORMACION SIMULTANEA PRESENTA LA EDICION NOCTURNA DE EL DIARIO ORAL! EL MAS COMPLETO PANORAMA DE NOTICIAS NACIONALES E INTERNACIONALES EN SU RECEPTOR! A TRAVES DE RADIO MONTECARLO Y RADIO ORIENTAL!". Seguono le notizie, e al termine viene diffuso l'annuncio di identificazione della Emittente: "TRANSMITE CX 20 (se-echis-veinte) RADIO MONTECARLO, MONTEVIDEO, REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY!, annuncio che non lascia dubbi. Dopo il Diario oral, che dura mezzora, viene diffuso quasi sempre un programma notturno dedicato alla musica popolare per eccellenza che, come anticipato nella presentazione di quest'area di ascolto (vedi **CQ** 5/88) è comune all'Argentina e all'Uruguay: il Tango; quindi "TANGOS A MEDIA LUZ", interrotti ogni mezzora da brevi notiziari flash "INFORMA MONTE CARLO". Anche in questa Emittente troviamo personale con chiare origini italiche, come nel caso di una certa signora Gloria GASPERINI responsabile del Departamento dei Programmi della Emittente e che, solitamente, verifica anche i rapporti di ascolto. Dal punto di vista delle interferenze da canali europei, il canale di 930 kHz non

"Banderìn" e logotipo di "CX 20", RADIO MONTE CARLO di Montevideo, 930 kHz.

Logotipo e indirizzo di CX 24 - RADIO EL TIEMPO, 1010 kHz.

presenta particolari problematiche se si demodula la banda laterale superiore (USB), utilizzando un ricevitore selettivo e un'antenna direzionale che attenui le possibili interferenze derivanti dal canale europeo di 927 kHz. Sin qui, i canali e le Emittenti più facili a riceversi; le seguenti richiedono tutte indistintamente molto impegno, apparecchiatura ricevente appropriata e, soprattutto, condizioni prettamente favorenti l'Uruguay. Il canale di **1010 kHz**, anch'esso prodigo di segnali DX d'oltre Atlantico e da quest'area (ricordo Radio Rio Cuarto, LV 16, trattata su **CQ** 7/88) offre la possibilità di ricezione di **CX 24 - RADIO EL TIEMPO**, Emittente della organizzazione S.A.D.R.E.P. che gestisce anche un'altra famosa Emittente uruguayana, un tempo molto nota e facile da ricevere tanto in onde medie che in onde corte nei 49 metri: RADIO CARVE - CX16. Da molti anni essa è inattiva in Onde Corte, e le possibilità di ricezione in Onde Medie nella sua frequenza di 850 kHz sono praticamente nulle; la stazione RAI di Roma su 846 kHz e le interferenze derivanti dal canale adiacente superiore europeo di 855 kHz non lasciano spazio. Occupiamoci solamente di CX 24 - RADIO EL TIEMPO, un tempo nota con la denominazione di LA VOZ DEL AIRE, anch'essa operante a Montevideo. Piuttosto problematica da selezionare e identificare tra le tante Emittenti operanti in questo canale, e non solo nordamericane ma anche da altre aree del Sud America; la difficoltà maggiore deriva dalla presenza quasi contemporanea di LV16, RADIO RIO CUARTO, Emittente argentina che si riceve anch'essa quando si verificano condizioni generalmente favorenti l'area de La Plata. Ulteriore problema, dal punto di vista della identificazione di Radio El Tiempo, deriva dal fatto che la programmazione serale e quindi del periodo favorevole alla ricezione in Italia è prettamente di tipo musicale, con brevissimi notiziari flash preceduti da annunci dell'ora sul tipo di "EL TIEMPO DE RADIO EL TIEMPO"; può quindi capitare molto spesso di ascoltare brani musicali anche con un buon livello di intensità del segnale, con caratteristica di musica non-stop ma, al momento della identificazione o del breve flash informativo, non cavarne nulla per effetto di evanescenza del segnale e del prevalere di altre Emittenti. Infatti questa Emittente effettua un programma di tipo vario, con informazioni, spazi culturali e pubblicità solamente dalle 6,30 alle 8,30 locali uruguayane, quindi in orari decisamente impossibili dal punto di vista della propagazione verso l'Italia. Nonostante il canale di 1010 kHz risulti essere abbastanza agevole dal punto di vista delle interferenze europee, purtroppo il ricevere e identificare questa Emittente presuppone molta pazienza oppure un metodico appostamento o controllo della frequenza immediatamente prima dell'ora, onde poter ascoltare l'identificazione citata prima; naturalmente se a un primo tentativo non si addiverrà a nulla di positivo non resta che insistere e riprovare all'ora successiva. Con condizioni ideali per l'area de La Plata, i segnali di CX 24 sono ricevibili tra le 23,30 e le 00,30 o 01,00 UTC, sino alla comparsa di LV16 (Radio Rio Cuarto) che crea seri problemi, come accennato. Il periodo ideale è tra la fine di marzo (dopo l'equinozio di primavera) e può estendersi sino ai primi giorni di maggio, compatibilmente con il sussistere di condizioni ideali di attività geomagnetica. Ricordo infatti che su 1010 kHz è molto spesso verificabile la presenza delle due nordamericane CFRB di Toronto, Canada, e di WINS da New York, oltre che quella di una Emittente colombiana che vedremo più avanti. Altra Emittente di Montevideo, anch'essa di non facile ricezione è **CX 40 - RADIO FENIX**, che si

Logotipo e indirizzo di RADIO FENIX - CX 40, 1330 kHz.

denomina come la "EMISORA POPULAR DE MONTEVIDEO, URUGUAY". Trasmette su **1330 kHz** con la potenza di 5 kW irradiata con caratteristica omnidirezionale mediante un'antenna verticale di 127 metri; ricevibile da pochi anni, in quanto sino a circa cinque anni or sono disponeva di una potenza di emissione di soli 1000 W e il canale di 1330 kHz non è dei più tranquilli soprattutto dal punto di vista delle interferenze dai canali adiacenti europei. La sua denominazione di "popular" deriva soprattutto dal fatto che buona parte della programmazione giornaliera è dedicata alle differenti comunità o gruppi etnici della capitale; tra esse, naturalmente è rappresentata la comunità italiana e ad essa è diretto un programma intitolato "BUONGIORNO DALL'ITALIA" con musica e informazioni di provenienza italica con il coordinamento di un italiano, Franco Magno, direttore di questo spazio di programmazione. Sfortunatamente è diffuso a mezzogiorno (locale dell'Uruguay), quindi impossibile a riceversi per ovvi motivi di propagazione. RADIO FENIX è comunque una piccola Emittente, anche se vi lavorano quindici persone, che sono però costrette a diversificare le proprie mansioni passando dall'amministrazione alla sala di registrazione e produzione programmi e talvolta improvvisandosi anche annunciatori davanti al microfono. Le possibilità di ricezione di CX40 non si hanno prima delle 01,00 ÷ 01,30 UTC, e il periodo più adatto è sicuramente quello invernale, anche se la sua presenza non si può definire molto regolare; in tale orario viene diffuso un programma musicale-religioso in lingua spagnola nel corso del quale vengono fornite anche informazioni riguardanti manifestazioni e funzioni, sempre di questo carattere, che si sono svolte e si svolgeranno nelle differenti aree della città. Il titolo "EN LA NOCHE.. ENCUENTRO" non è certo molto esplicativo del reale contenuto del programma. In questo canale operano e sono ricevibili anche due Emittenti venezuelane quindi di lingua spagnola, oltre alla statunitense WNYM la religiosa "multilingue" di New York che in orari analoghi diffonde un programma religioso in lingua spagnola. Oltre alla ovvia possibilità di identificare RADIO FENIX mediante il suo annuncio di identificazione (che però non si può certo dire che sia effettuato con molta frequenza), sussiste la possibilità di esclusione del fatto che una Emittente in lingua spagnola presente sul canale non sia essa, per la particolare cadenza della lingua parlata in Uruguay, molto differente dallo spagnolo del Venezuela e degli USA; altro dettaglio che agevola molto è il fatto che il programma citato prima è sempre condotto da una "locutora", ovvero da un'animatrice, mentre per le restanti altre possibili Emittenti le voci udibili sono tutte maschili. Ancora un dettaglio, al fine di agevolare la ricezione dal punto di vista delle interferenze dai canali adiacenti: demodulare la banda laterale superiore (USB) del canale 1330 kHz.

Chiudiamo questa faticosa carrellata DX con la più difficile Emittente di questo piccolo Paese, ubicata in una felice località mèta di turisti da tutto il mondo: MALDONADO o per meglio dire **PUNTA DEL ESTE**, una delle località turistico-balneari rinomata in tutte le Americhe e oltre. **CW 51 - RADIO MALDONADO** ha installato la propria "Planta transmisora" (così si definisce in America latina l'impianto trasmettitore di potenza e antenna trasmittente, che non è mai ubicato in area urbana) in una località che si affaccia direttamente sull'Atlantico, quindi più che favorevole dal punto di vista della propagazione e del minore assorbimento da parte del terreno; anche la frequenza piuttosto elevata, **1560 kHz**, rispetto a quella di altre Emittenti e con caratteristiche di propagazione più simili a quelle delle Onde Tropicali, contribuisce a farne giungere i segnali sino a noi, nonostante la potenza di soli 2000 W. Quest'ultimo dato è già esemplificativo del fatto che le possibilità di ricezione sono enormemente minori di quelle che si possono verificare per le altre Emittenti sin qui elencate e/o per altre con potenze enormemente superiori e operanti su frequenze prossime a questo canale; però è altrettanto vero che i segnali di CW 51 sono giunti e possono ancora giungere sino a noi, grazie a tutti i fattori citati prima.

Il periodo di ricezione più favorevole è nei giorni attorno all'equinozio d'autunno in orari compresi tra le 00,00 e le 01,00 UTC con segnali non molto intensi ma di qualità accettabile se si fa uso di un

Vista della penisola di PUNTA DEL ESTE, zona di ubicazione della "Planta transmisora" di CW 51 - RADIO MALDONADO, che si estende direttamente nell'Oceano Atlantico.

La dettagliatissima cartolina QSL (pieghevole) di CW 51, unica per la completezza dei dati riportati, che denota una profonda conoscenza di tipo radioamatoriale da parte del Direttore Tecnico della Emittente. Caso del tutto raro in America Latina, è la conoscenza e l'interpretazione del Codice S.I.N.P.O. che viene riportato anche nella QSL; fatto che non accade neppure nel caso di QSL edite da grandi Emittenti internazionali. Come ben indicato dai valori riportati, il segnale non era un gran che dal punto di vista della intensità, però la ricezione venne agevolata dai bassi valori di rumore (N), di evanescenza (P) e soprattutto di interferenze (I); da ciò la condizione di apprezzamento globale dell'ascolto (O), di qualità accettabile.

CERTIFICADO DE RECEPCION QSL.

Señor GIUSEPPE ZELLA

Dirección C.P. 56 I 27026 GARLASCO PV.

País ITALIA.

Fecha de Recepción 22 DE SETIEMBRE DE 1985.

Horario 21y15 a 21y35 (Hora de Uruguay)

Condiciones de Recepción S I N P O = 2 - 4 - 4 - 4 - 3

DETALLES TECNICOS DE LA EMISORA:

Frecuencia: 1560 KHz. - Potencia: ~~500~~ Watts. 2000
Sistema irradiante: Torre de 50 metros de altura.
2 Equipos trasmisores en A. M.
Enlace: VHF en F. M. y líneas de Antel.
Equipos móviles en VHF y A M.
Equipamiento con productos marcas Moseley - Thomson - Revox - Philips - Motorola - Yaesu - Grundig y Crul.
Planta Emisora: Camino Lussich (Punta Ballena).
Estudios y Administración: Isla de Gorriti No. 819 - Maldoñado - Punta del Este - Uruguay.
Emisora fundada el 11 de Enero de 1942.
Horario de emisión: 06.00 AM a 02.00 AM.
Programación: Musical - Informativa - Cultural - Deportiva - Entretenimientos.
Personal afectado al funcionamiento de la emisora: 38 funcionarios.

Agradecemos vuestro informe de recepción.-

por CW 51 Radio Maldonado

ricevitore che offre selettività adeguata e soprattutto se si utilizza un'antenna direzionale efficiente sul tipo della oramai arcinota LPF1/R. La programmazione di CW 51, negli orari citati, è solitamente di tipo sportivo, con informazioni riguardanti il campionato di calcio nazionale dell'Uruguay e talvolta con la ritrasmissione di radiocronache di partite di calcio, in diretta o differita. Non vi sono grossi problemi di interferenza da parte dei canali adiacenti se, come detto, si usa un'antenna direzionale, né tantomeno da altre Emittenti ubicate nella medesima area e operanti appunto su 1560 kHz; data l'esigua potenza, le maggiori possibilità di ricezione si verificano nei periodi di bassa attività solare, e comunque frutto di metodici appostamenti sul canale agli orari e nel periodo indicati.
Dal punto di vista della "politica QSL" ovvero della predisposizione di queste Emittenti al riguardo dei rapporti provenienti dall'estero, abbiamo visto che c'è molta disponibilità e una certa facilità, in particolare se al rapporto di ricezione si allega anche una registrazione su nastro magnetico (la solita cassetta pari almeno a 10 minuti di registrazione) contenente dettagli inoppugnabili quali le pubblicità, il titolo del programma o parte di esso di tipo parlato.
Dato che esiste la conoscenza della funzione della QSL, il controllo dei rapporti d'ascolto è effettuato piuttosto accuratamente ed è quindi ovvio che la risposta sarà in funzione di quanto attendibile e veritiero risulterà essere il rapporto e i dettagli di programmazione in esso contenuti. Non serve allegare buoni di risposta internazionale (coupons) poco usati e poco conosciuti in America latina; le Emittenti uruguayane sono molto ben disposte se si è corretti nei loro confronti e sono quindi ben disposte a sopportare il costo di una corrispondenza diretta dall'estero.
Dedicherò le prossime puntate alle rimanenti aree latinoamericane "Sotto i 2 MHz", con **Brasile, Colombia** e **Venezuela**.

NOVITÀ sotto i 2 MHz

Dal 7 Ottobre 1988 s'è avuto un certo sommovimento nell'ambito delle **Emittenti nordamericane** ricevibili in Onde Medie qui in Italia: la famosa **WNBC** operante su **660 kHz** ha cessato le proprie trasmissioni per motivi di carattere economico; probabilmente riprenderà su altra frequenza e con altro formato di programmazione. Attualmente, su **660 kHz** è operante la famosa **WFAN** (ex WHN) di New York, che dal 7/10/88 ha lasciato la precedente frequenza di **1050 kHz** in favore di questa, mantenendo invariato il proprio formato di programmazione di tipo "All sport". Il canale clear di 1050 kHz offre attualmente la ricezione veramente pulita della **CHUM** di Toronto, Canada (vedi **CQ** 6/87) e una nuova presenza, coincidente appunto con lo spostamento di frequenza di WFAN. Si tratta di **WSKQ**, Emittente appartenente al Network di lingua spagnola SPANISH BROADCASTING CORPORATION che ha sede a New York; WSKQ operava nella frequenza di **620 kHz**, canale "Regional" che non ha mai consentito la ricezione di alcuna Emittente nord americana per una serie di ragioni legate alla frequenza bassa e all'altrettanto modesta potenza di emissione delle Regionals, nonché alla presenza di potenti Emittenti europee sul canale adiacente superiore di 621 kHz, e alle poderose interferenze da esse derivanti. Anche utilizzando un'antenna direzionale di provata efficienza, la direzione delle interferenze viene ad essere pressoché la medesima richiesta per la ricezione dal Nord America, quindi senza speranza. Sino ai primi giorni di Novembre la WSKQ, ricevibile in Italia e ricevuta per la prima volta su 1050 kHz durante la notevole apertura "DX nordamericana" dal 28 ottobre al 2 novembre 1988, conduceva prove di trasmissione con programmazione totalmente musicale e annunci solamente diffusi cinque minuti prima dello scadere di ogni ora con notevoli problemi dal punto di vista della identificazione, legata appunto a questo breve intervallo di tempo. La programmazione è quindi di lingua spagnola e ciò può trarre in inganno confondendola con qualche latinoamericana; in realtà il network dirige il proprio servizio alle comunità portoricane e centro-sudamericane di New York (Città e Stato) verosimilmente di lingua spagnola.
I suoi segnali sono stati ricevuti (e ricevibili) tra le 02,00 e le 04,00 UTC con buona intensità e tali da equivalere e surclassare quelli di CHUM che diffonde con la potenza di 50 kW; è quindi possibile che l'attuale potenza di emissione di WSKQ sia ben superiore a quella di 5000 W utilizzata su 620 kHz, infatti la potenza massima autorizzata per le Emittenti statunitensi operanti su canale clear è di 50 kW e data l'intensità del segnale non è da escludere che trasmetta appunto con tale potenza.
Altra novità statunitense, e anch'essa in lingua spagnola, è la presenza di **WBIV** di Natich, Massachusetts, su **1060 kHz**. La Stazione ha mutato il proprio formato di programmazione dal precedente "black gospel" a quello di Emittente "etnica" per il servizio diretto alle comunità portoricane e latinoamericane dello Stato, quindi la sua programmazione è in lingua spagnola e il suo slogan di identificazione è **RADIO CONTI-**

Logotipo e indirizzo di CKLC, 1380 kHz.

NENTAL. È probabile che sia stata aumentata la potenza di emissione oppure che l'emissione notturna avvenga con sistema di antenna direzionale orientata verso Est; infatti, tale Emittente non era mai stata ricevuta in Italia prima del 31 ottobre 1988, tra le 02,45 e le 03,15 UTC. L'intensità dei suoi segnali non è comunque paragonabile a quella della WSKQ, anche per il fatto che il canale 1060 è un clear per il Canada (vedi **CQ** 8/87) e le potenze ammesse per le statunitensi nella Costa orientale sono piuttosto modeste. In tema di nordamericane, facciamo la conoscenza di una Regional canadese non molto usuale e ricevibile solitamente nel corso delle aperture DX per il Nord America di fine Gennaio/primi giorni di Febbraio: **CKLC**. Emittente prettamente commerciale, presenta un formato di programmazione di tipo musicale "contemporaneo", ovvero dedicato agli ultimi successi musicali dell'anno e del momento; quindi la musica rock in tutte le sue diversificazioni ma anche successi di altra espressione musicale, contornati dalla diffusione di spots pubblicitari che ne facilitano l'identificazione. È una delle tante Stazioni che diffondono in AM stereo e la potenza utilizzata è di 10 kW tanto di giorno che di notte irradiata con sistema d'antenna direzionale; vengono utilizzate tre torri per la generazione della caratteristica di radiazione direzionale durante il giorno, mutata poi al tramonto del sole mediante l'utilizzo di una quarta torre, tutte spaziate tra loro di 1/4 d'onda. Come ben illustrato dalla coverage map, la caratteristica direzionale giornaliera è pressoché totalmente diretta a nord della città di **Kingston**, località di ubicazione di CKLC, in direzione di Ottawa e Hull, coprendo quindi tutta l'area orientale della provincia canadese dell'Ontario. Durante la notte, tale lobo principale viene "piegato" molto più a Est, ma questo fatto non agevola del tutto le possibilità di ricezione in Italia; infatti è senza dubbio presente molto di rado nel canale Regional di **1380 kHz**, uno dei più sacrificati e martellati dalle Emittenti superpotenti che operano nei canali europei adiacenti. Le possibilità di ricezione di CKLC in Italia si possono statisticamente circoscrivere nel periodo di pieno inverno (Gennaio/Febbraio) tra le 04,00 e le 04,45 UTC, orario non certo dei più agibili; tutto ciò in virtù del fatto che in tale periodo e in tale orario si verifica una attenuazione delle interferenze (entro certi limiti) derivanti dai canali adiacenti e un potenziarsi dell'intensità del segnale di CKLC, così come per altre Emittenti operanti nella medesima zona e su frequenze molto prossime (1390, 1320, ecc.) a 1380 kHz. Ciò nonostante è fuori dubbio che si debba utilizzare un ricevitore dotato di ottima selettività, la demodulazione ECSS e la oramai consueta antenna direzionale ampiamente citata anche in passato. I canali adiacenti europei di 1377 e 1386 kHz non danno tregua, specialmente quando viene diffusa programmazione musicale; ancora un dettaglio: i programmi di CKLC sono totalmente diffusi in lingua inglese.

NOVITÀ IN BANDE TROPICALI

Alcuni interessanti dettagli riguardanti **RADIO CENTENARIO, "LA NUEVA"**, di Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, ricevuti direttamente dalla Emittente, a completamento di quanto pubblicato al riguardo di detta Emittente su **CQ** 12/88. La Stazione utilizza la potenza di soli **1000 W**, decisamente ben sfruttati vista l'intensità del segnale che faceva supporre una potenza ben superiore. L'antenna è una semplice V-invertita. La sua registrazione presso il Ministero boliviano delle Telecomunicazioni risale al 2 Agosto 1963! È in aria dal 1985 con l'attuale formato di programmazione totalmente religioso (probabilmente solamente in onde medie, visto che non è mai stata ricevuta prima in Onde Corte). Frequenze utilizzate: 1160 kHz (impensabile il riceverla in Italia anche se non è mai detta l'ultima parola), e 4855 kHz, veramente molto precisa, infatti il trasmettitore dovrebbe presentare una stabilità in frequenza (secondo i dati tecnici comunicati dalla stazione) pari a 10×10^{-6}. Il call è **CP 66**, l'area di copertura delle emissioni è stimata in 500 km, e i programmi sono inviati dagli studi ai due trasmettitori mediante un link in UHF a 462,8 MHz. La programmazione da lunedì a venerdì termina attualmente alle 02,00 UTC. Il sabato alle 23,00 UTC e la domenica alle 23,05 UTC; quindi, il periodo di maggiori possibilità di ricezione per gli arcinoti motivi legati alla propagazione, è quello dei giorni infrasettimanali da lunedì a venerdì.

CQ

Lafayette Colorado

40 canali
Emissione in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Molto facile da usarsi, l'apparato può essere usato anche quale amplificatore audio. Il ricevitore ha una funzione aggiuntiva alle soluzioni solite: la possibilità di una breve escursione attorno alla frequenza centrale.
I circuiti incorporano prodotti di tecnologia moderna con il risultato di efficienza ed affidabilità maggiori, basso consumo ed uso dei semiconduttori esteso anche alle indicazioni: file di barrette di Led indicano lo stato della commutazione, l'entità del segnale ricevuto e quello trasmesso. Il visore indica con due cifre il canale operativo.
L'efficace circuito limitatore é oltremodo utile contro i vari disturbi impulsivi comuni nell'ambiente veicolare.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Luminosità variabile delle indicazioni
- Indicazioni mediante Led
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- "Delta Tune"
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- PA

Lafayette
marcucci S.p.A.

RICETRASMETTITORE VHF CT 1700
CON INTERFACCIA D.T.M.F.
SISTEMA TELEFONICO SENZA FILI A MEDIO RAGGIO

CODICE D'ORDINAZIONE C. 250

KIT TELEFONICO PER CT 1700

Questo impianto è stato studiato per poter utilizzare il telefono di casa, quindi effettuare o ricevere telefonate, come telefono a medio raggio portatile.
Infatti utilizzando una coppia di ricetrasmettitori mod. CT 1700 con tastiera telefonica (in dotazione) è possibile realizzare il collegamento da postazione mobile alla stazione base e quindi tramite l'interfaccia è possibile collegarsi alla linea telefonica.
Altra funzione possibile è quella di intercomunicante o anche come coppia di ricetrasmettitori portatli sulla banda 140÷150 Mhz.

SEZIONE MOBILE

Il collegamento con la stazione base può essere effettuato sia con il
CT 1700 utilizzato come portatile che come veicolare installato in auto.

WT

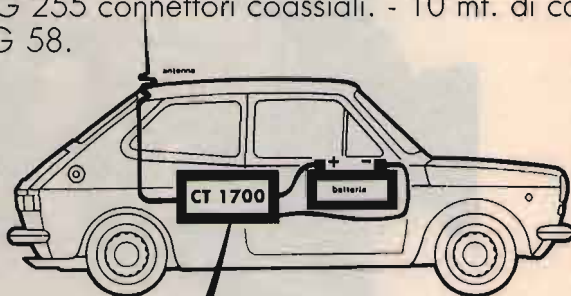
I CT 1700 possono essere utilizzati anche come ricetrasmettitori portatili radioamatoriali.

Il kit è composto da:

1 interfaccia telefonica - 2 CT 1700 R/TX FM 144 Mhz - 1 GP 145 ant. base. - 1 AMBRA 144 ant. mobile 144 Mhz. - 1 Base magnetica nera. - 1 F-35 alimentatore 3/5 A 13.8 Vdc. - 2 UG 255 connettori coassiali. - 10 mt. di cavo RG 58.

F/35 Alimentatore 13,8 Vdc 3/A.

Interfaccia telefonica D.T.M.F. per CT 1700

Telefono SIP

CT 1700 Cod. C176
Ricetrasmettitore portatile VHF 140÷150 Mhz con D.T.M.F.

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I

a cura di F. Magrone

Come leggere le curve sull'oscilloscopio
(Parte I)

Alcuni consigli pratici per ottenere i migliori risultati dal vostro oscilloscopio.

© Robert G. Middleton ©

In questo articolo prenderemo in considerazione l'interpretazione e l'uso delle curve visualizzate sull'oscilloscopio; per prima cosa esamineremo le attività dei circuiti elettronici, le loro correlazioni con le immagini visualizzate e l'impiego pratico di questo utilissimo strumento.

I tipi di attività circuitale

I tipi più semplici di attività circuitale sono quelli a regime stazionario, con risposta transitoria e con caratteristiche lineari e non lineari. Il regime stazionario, ad esempio, è una condizione operativa in cui le tensioni e le correnti nel circuito rimangono costanti, dopo che le oscillazioni transitorie iniziali sono scomparse. Al contrario, una risposta transitoria è caratterizzata da tensioni e correnti che non rimangono stazionarie bensì, in condizioni tipiche, decadono fino a zero. Le caratteristiche lineari sono presenti quando la tensione in uscita è direttamente proporzionale a quella in ingresso; in modo opposto, un circuito presenta caratteristiche non lineari quando le tensioni in ingresso e in uscita non sono tra loro direttamente proporzionali. In un circuito puramente resistivo, ad esempio, la

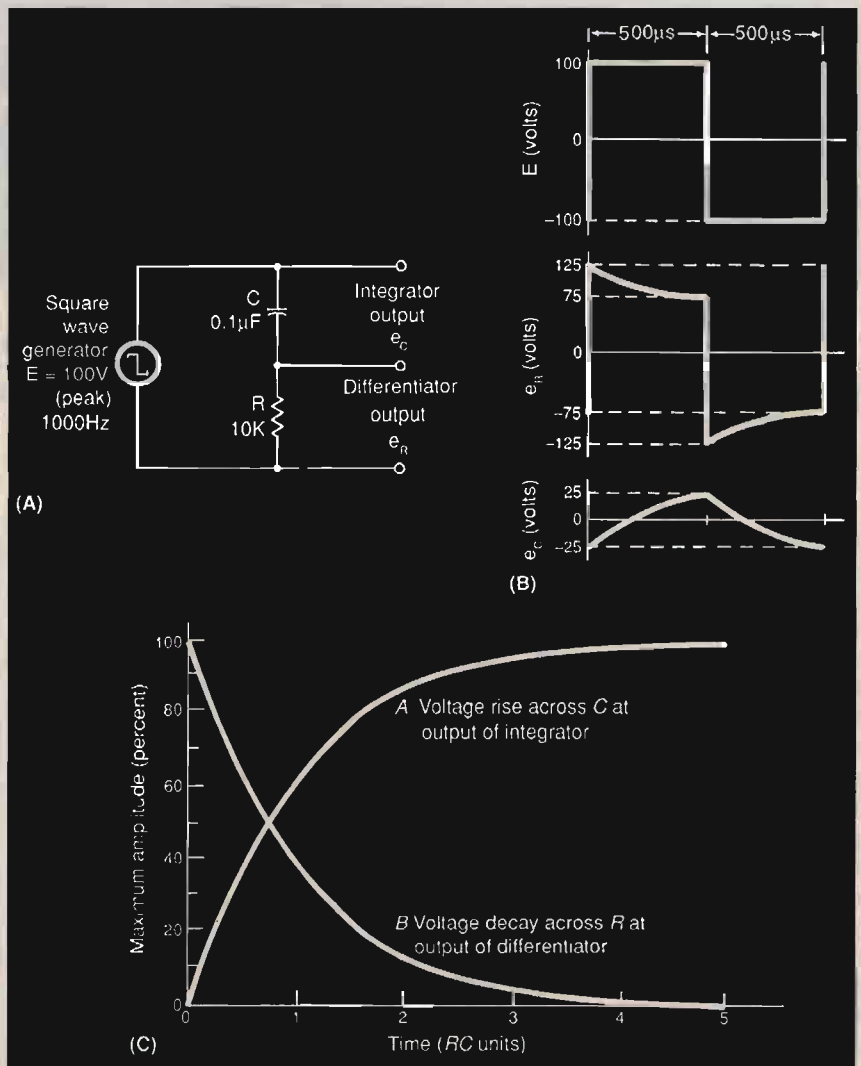



figura 1
Gli elementi fondamentali delle curve transitorie. A: le uscite differenziatore e integratore di un semplice circuito RC; B: le curve obbediscono alla legge di Kirchoff; C: le curve seguono l'andamento universale della costante di tempo (A = crescita della tensione ai capi di C all'uscita dell'integratore; B = calo della tensione ai capi di R all'uscita del differenziatore). Square wave generator = generatore di onda quadra.

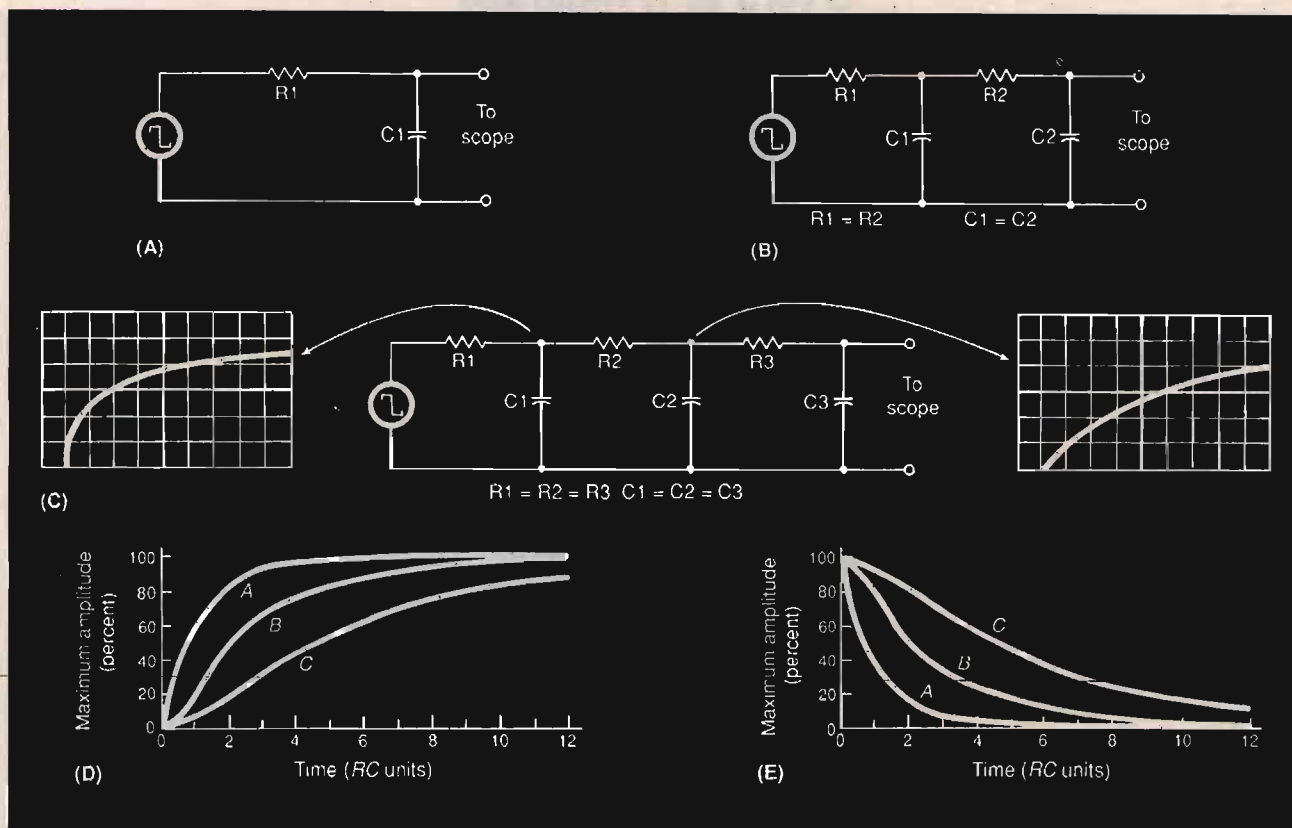



figura 2
Curve esponenziali derivate fondamentali. *A*: circuito RC a sezione singola; *B*: circuito RC a doppia sezione; *C*: circuito RC a tripla sezione; *D*: andamento della costante di tempo per il fronte di salita della curva di uscita; *E*: andamento della costante di tempo per il fronte di uscita della curva di uscita. To scope = all'oscilloscopio.

tensione in uscita raddoppierà al raddoppiare di quella in ingresso; al contrario, in un circuito resistivo non lineare, come uno che contenga un diodo semiconduttore, la tensione in uscita non raddoppierà al raddoppiare di quella in ingresso.
In fig. 1 sono illustrate le leggi fondamentali delle curve transitorie: è visibile un circuito RC in serie, il cui ingresso è pilotato da una tensione ad onda quadra. La tensione in uscita ai capi della resistenza è rappresentata da una curva esponenziale, come esempio della legge naturale di crescita e diminuzione in cui la risposta in un dato periodo di tempo dipende dalla risposta durante il periodo precedente. Le curve prodotte dal circuito RC rimangono fondamentalmente le stesse, indipendentemente dai valori di resistenza (*R*) e di capacità (*C*) utilizzati. La costante di tempo del circuito è uguale al valore della resistenza, espresso in ohm, moltiplicato per quello della capacità, espresso in farad; il risultato è espresso in secondi: $t = RC$. La costante di tempo indica quanto tempo è necessario perché la tensione iniziale scenda (o salga) al 63,2% del valore iniziale (o finale). Questo principio è rappresentato nel grafico di fig. 1/C, relativo alla costante di tempo RC. Curve esponenziali derivate si hanno anche nei circuiti RC a due e tre sezioni, come illustrato in fig. 2. Se in tutti i tre circuiti riportati i valori delle resistenze sono tra loro uguali e i valori dei condensatori sono di nuovo tra loro uguali, le onde presenti in uscita saranno sempre quelle rappresentate dai grafici riportati nelle figg. 2/D e 2/E. Osservate che, quando la rete R_2C_2 è collegata all'uscita della rete R_1C_1, la seconda sezione è pilotata dall'onda in uscita dalla prima sezione e che la prima sezione è caricata dall'impedenza di ingresso della seconda. È questa azione di carico che rende esponenziale derivata la curva di uscita di fig. 2/B, invece che esponenziale elementare come quella del circuito di fig. 2/A. Il tempo di salita viene definito come il tempo necessario perché il fronte di salita di una curva salga dal 10% al 90% del suo valore finale. Quindi, la curva B di fig. 2/D ha un tempo di salita inferiore a

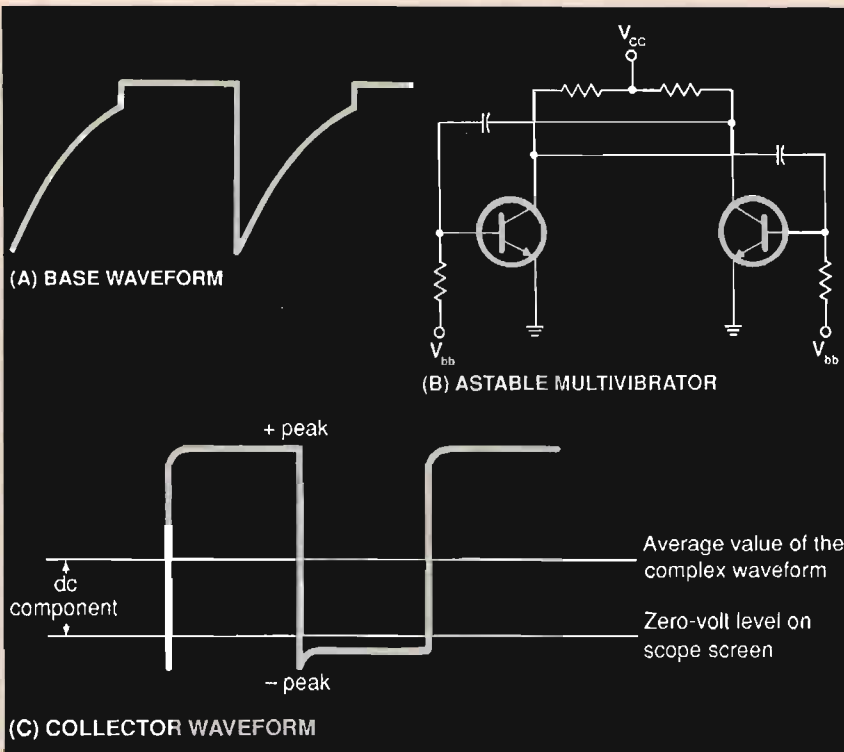



figura 3
Circuito multivibratore astabile elementare. A: curva di base; B: multivibratore astabile; C: curva di collettore. Dc component = componente in corrente continua; +/− peak = picco positivo/negativo; average value of the complex waveform = valore medio della curva complessa; zero-volt level on scope screen = livello zero sullo schermo dell'oscilloscopio.

quello della curva A e superiore a quello della curva C.

Circuiti attivi e passivi

I circuiti RC descritti fino qui sono circuiti passivi: cioè, non contengono una fonte di energia. Nella realtà, noi abbiamo di solito a che fare con circuiti attivi, come quello di fig. 3. Un circuito attivo contiene una o più fonti di energia, come ad esempio i transistor.
Si noti che le curve di base e di collettore sono prodotte dalle commutazioni alternanti del transistor tra saturazione e interdizione; se il circuito è simmetrico, ciascun transistor rimane in saturazione per lo stesso periodo di tempo in cui è in interdizione. La tensione picco-picco della curva così generata supera la tensione V_{cc} se i condensatori hanno un valore relativamente elevato. Si osservi che la sezione non rettilinea della curva di base rappresenta la scarica esponenziale (decadimento) della carica in corrente continua del condensatore di base. Questa carica viene prodotta dal raddrizzamento della tensione di pilotaggio compiuto attraverso la giunzione base-emettitore del transistor ed è il risultato del sovrapilotaggio del segnale.
Esaminiamo ora la curva di collettore di fig. 3: il livello di 0 volt viene rappresentato sullo schermo dell'oscilloscopio dalla traccia orizzontale quando non c'è un segnale all'ingresso dello strumento. Il valore medio della curva è visibile quando l'oscilloscopio è impiegato in modo *ac*: in tal caso il livello a 0 volt taglia la curva in corrispondenza del suo valore medio. Quando l'oscilloscopio è in modo *dc*, la traccia della curva, sullo schermo, sale (in questo esempio): come illustrato, sale di un valore tale che la distanza tra il valore medio e il livello a 0 volt è uguale alla componente in tensione continua della curva. La curva di collettore distorta mostrata in fig. 4 si produce quando il collettore e l'emettitore del transistor vengano accidentalmente invertiti: questo genere di errore può essere una gatta da pelare per il riparatore. Inoltre, spesso un transistor ha una giunzione base-emettitore che presenta una regione di zener, in corrispondenza della quale l'onda viene

figura 4
Distorsione tipica della curva di collettore di un circuito multivibratore astabile in cui i terminali dell'emettitore e del collettore siano stati invertiti.

livellata, come visibile in fig. 4.

Circuito non lineare

In fig. 5 è riportato un semplice esempio di risposta ad onda quadra in un circuito non lineare. La tensione ad onda quadra applicata al circuito produce una caduta di tensione, ai capi della resistenza da 100 ohm, proporzionale alla corrente assorbita dal circuito stesso; pertanto, questa caduta di tensione serve a rappresentare sullo schermo la curva di corrente del circuito.
La curva di sinistra di fig. 5 è simmetrica in quanto il circuito viene saggiato a basso livello, così che si ha come risultato una risposta lineare. Nella curva di destra di fig. 5 possiamo notare un andamento asimmetrico in cui la tensione di picco positivo è maggiore di quella negativa. Ciò si determina perché il circuito viene esaminato ad un livello superiore, in cui la giunzione a diodo è attivata. Questo cambiamento nelle curve caratteristiche durante le prove a basso e ad alto livello permette di dedurre che nei pressi del punto sotto esame è presente una giunzione semiconduttrice. In questo tipo di prove è preferibile usare un generatore di onda quadra alimentato a batteria, a causa della sua trascurabile capacità effettiva contro massa: una capacità di una certa entità ai capi della resistenza da 100 ohm potrebbe causare distorsioni delle curve, in particolare con frequenze elevate di ripetizione dell'onda quadra.

figura 5
Tipiche risposte ad onda quadra in un circuito lineare e non lineare. *A*: sotto al livello di innesco; *B*: sopra al livello di innesco; *C*: tipica configurazione di prova con generatore di onda quadra (preferibilmente alimentato a batteria).

Resistenza, reattanza ed impedenza

Per poter leggere efficacemente le curve sull'oscilloscopio, bisogna conoscere le proprietà di resistenza, reattanza ed impedenza.

Nella nostra discussione prenderemo in esame solamente la reattanza capacitiva, ma è possibile estendere queste considerazioni alla reattanza induttiva, che è simile a quella capacitiva e presenta solo un angolo di fase esattamente opposto. Per ottenere una figura di Lissajous sullo schermo dell'oscilloscopio dovete applicare la curva di tensione all'ingresso dell'asse verticale e la curva di corrente a quello dell'asse orizzontale. Le proporzioni della figura così ottenuta mostrano i valori relativi della resistenza *R*, della reattanza *X* e dell'impedenza *Z* del circuito. Ciò potrebbe sembrare di nessuna utilità pratica durante una riparazione, ma la sua importanza diviene evidente quando si pensi a prove

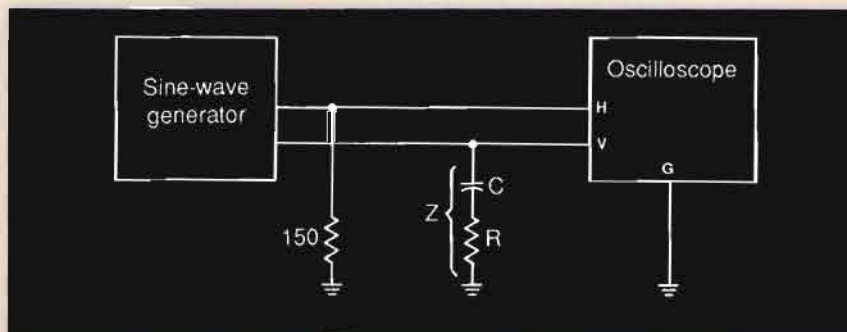



figura 6
Configurazione per prove con figure di Lissajous. Sine-wave generator = generatore di onde sinusoidali.

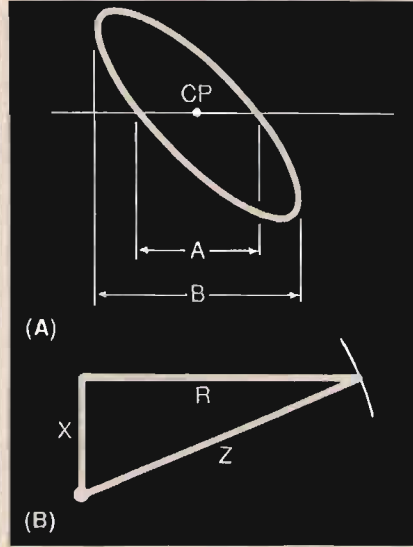



figura 7
Il centraggio di un'ellisse di Lissajous sul punto centrale (CP) della griglia dell'oscilloscopio e la costruzione di una scala geometrica di proporzioni relative di reattanza, resistenza ed impedenza.

figura 8
Le proporzioni relative di *A* e *B* sono fornite anche dalle proporzioni verticali dell'ellisse di Lissajous.

figura 9
Ellisse di Lissajous per una reattanza puramente capacitiva (*A*) e per una resistenza pura (*B*).

comparative tra un apparecchio malfunzionante ed uno che funzioni regolarmente. Se la resistenza (o la reattanza) dell'apparecchio malfunzionante è anormale, ciò è chiaramente evidente nella figura di Lissajous risultante; le proporzioni della figura indicano inoltre se il guasto è di natura resistiva o reattiva.

figura 10
Il rapporto tra escursioni totali verticale e orizzontale dell'ellisse di Lissajous fornisce una misura dell'impedenza.

I valori relativi di R, X e Z possono venire determinati come segue dall'ellisse di Lissajous di fig. 7/A: 1) per prima cosa usate i controlli per il posizionamento del fascio dello strumento in modo da centrarlo senza segnali applicati in ingresso; centrate poi l'ellisse sul punto centrale CP con i segnali applicati come prima descritto agli ingressi dell'oscilloscopio. 2) Regolate i controlli di guadagno verticale ed orizzontale per la posizione desiderata, mantenendo però sullo schermo l'intera ellisse. 3) Contate il numero di divisioni sulla griglia del display per determinare i valori relativi di A e di B: questi sono correlati a Z, come illustrato in fig. 7/B. A mostra la proporzione relativa della reattanza capacitiva X_c nel circuito e B la proporzione relativa dell'impedenza Z. 4) Per determinare la proporzione relativa di R nel circuito, tracciate X unità verso il basso e R unità verso destra con un angolo di 90° rispetto ad X; quindi disegnate un arco di cerchio con raggio pari a Z unità. L'intersezione tra questo arco e la linea R fornisce la proporzione relativa di R nel circuito. Terminate l'analisi geometrica tracciando la linea di impedenza Z dall'origine della linea X al punto di intersezione dell'arco con la linea R. L'intera procedura è rappresentata in fig. 7/B.

Coloro che abbiano dimestichezza con la matematica elettronica possono calcolare algebricamente la proporzione relativa di R, invece di costruirla geometricamente. La formula è $R = \sqrt{Z^2 - X^2}$ e può essere calcolata con una semplice calcolatrice tascabile. I valori relativi di A e B sono dati anche dalla posizione verticale dell'ellisse, come anche dalle proporzioni orizzontali, come visibile in fig. 8. Ricordate, effettuando l'analisi con figure di Lissajous, che il generatore sinusoidale dell'oscilloscopio deve avere un bassissimo contenuto armonico: altrimenti si avrà un'ellisse distorta e pertanto i valori calcolati saranno errati.

In fig. 9 sono riportati due casi speciali. Se si analizza una reattanza puramente capacitiva si otterrà un cerchio perfetto, come visibile in fig. 9/A, purché i controlli di guadagno orizzontale e verticale siano correttamente regolati. Se si analizza una resistenza pura, si otterrà una linea obliqua, come visibile in fig. 9/B. Se si analizza un'impedenza induttiva, si otterrà un'ellisse, simile a quella prodotta da un'impedenza capacitiva. Per distinguere i due tipi di

figura, potete applicare un'appropriata tensione a dente di sega all'ingresso *Z* (modulazione di intensità) dell'oscilloscopio. La figura mostrerà se il fascio si muove in senso orario o antiorario. L'escursione verticale totale fornisce la misura della tensione ai capi dell'impedenza, purché l'oscilloscopio sia stato correttamente calibrato verticalmente. Analogamente, l'escursione orizzontale totale fornisce la misura della corrente attraverso l'impedenza, purché sia stata correttamente effettuata la calibrazione orizzontale. Quindi, il rapporto tra escursione verticale totale e escursione orizzontale totale fornisce la misura dell'impedenza, come illustrato in fig. 10.

Consideriamo ora una procedura di analisi, servendoci di un esempio ipotetico. Se l'oscilloscopio è stato regolato per una deflessione verticale di 10 divisioni per 1 Vcc e una orizzontale di 1 divisione per 1 mA cc, l'impedenza in ohm è pari a *(divisioni verticali/divisioni orizzontali)* × *1000*.

In queste condizioni, se osservate 20 divisioni di deflessione verticale e 30 di orizzontale (20/30), l'impedenza è pari a circa 667 ohm. Il valore dell'impedenza è generalmente funzione della frequenza di prova; pertanto, qualsiasi impedenza dovrebbe essere espressa in termini di valore in ohm e di frequenza a cui è stata effettuata la misura, come per esempio 600 ohm a 1 kHz.

*

a cura di F. Magrone

Il nuovo supersatellite Oscar 13

© *Dave Ingram, K4TWJ* ©

Se vi siete divertiti ad utilizzare le possibilità di comunicazione mondiale offerte in passato da Oscar 10, o siete ansiosi di recuperare il tempo perduto, preparatevi ad un divertimento ancora maggiore con il nuovo supersatellite Oscar 13.

Si tratta del più recente e del più grande satellite per uso amatoriale, lanciato da Koreau (Guiana Francese) il 15 giugno 1988, a bordo di un missile della European Space Agency, e reso disponibile al pieno utilizzo un mese dopo; le sue prestazioni sono semplicemente magnifiche.

Oscar 13 segue un'orbita ampiamente ellittica, girando intorno al globo una volta ogni 12 ore. Per un periodo di circa 2 o 3 ore il satellite passa ad un'altezza di circa 1000 km mentre, per le rimanenti 9 ore, viaggia ad oltre 30.000 km nello spazio.

Il satellite amatoriale Oscar 13.

Dalla sua favorevole posizione, Oscar 13 "vede" circa un terzo della superficie terrestre ed è in grado di ripetere i segnali VHF/UHF in modo altamente affidabile, in linea ottica.

L'effetto risultante è quello di una banda interamente nuova (o meglio tre bande!) in cui tutti gli operatori possono ricevere i segnali locali e quelli DX allo stesso modo, senza disturbi di propagazione o influenze da parte delle macchie solari.

Nelle comunicazioni viene normalmente impiegato il full duplex, cioè è possibile trasmettere e ricevere allo stesso tempo; è quindi possibile ascoltare il proprio segnale esattamente come lo ricevono gli altri, mentre il QRM è estremamente ridotto.

Il satellite

Oscar 13, visibile in fotografia, è appena un po' più grande di un normale televisore domestico; ospita diversi transponder a larga banda che operano su settori selezionati dei 2 metri, dei 70 cm, dei 1269 MHz e dei 2400 MHz, in modo versatilmente incrociato. A bordo è presente un digipeater, ripetitore digitale per packet, noto come RUDAK.

Le antenne del satellite sono costituite da sistemi sia omnidirezionali sia ad elevato guadagno per le varie bande. Le sbarrette sporgenti da ciascuna delle tre ali di Oscar 13 sono elementi direttivi per i 2 metri; quelle montate in alto sono usate prevalentemente per le bande superiori, ma fungono anche da riserve a guadagno unitario per i 144 MHz.

Le ali del veicolo spaziale sono coperte da celle solari che ricaricano le batterie interne; esiste anche una bat-

teria di supporto, che potrà essere messa in funzione quando necessario.
Le funzioni del satellite e la sua navigazione vengono governate dal sofisticato computer di bordo (Integrated Housekeeping Unit) che accetta ma anche elabora i comandi provenienti da terra.
Oscar 13 manovra nello spazio o cambia la propria posizione (e quella delle antenne) nel corso dell'orbita attivando i dispositivi magnetici presenti sulle ali e allineandoli secondo il campo magnetico terrestre; nella terminologia spaziale, questo metodo è definito come regolazione di assetto.
Il motore di spinta presente sul fondo del veicolo è stato azionato dopo la separazione dal razzo vettore per ottenere la necessaria orbita ellittica; poiché il propellente è molto corrosivo, è stato utilizzato completamente in una sola volta.
Anche se dalla foto non è possibile notarlo, tutti i materiali ed i componenti impiegati per Oscar 13 sono, come per ogni altro satellite, "a prova di spazio": in poche parole, devono dimostrare una durata ed una resistenza dieci volte superiori a quelle normalmente accettabili; sfortunatamente, anche il loro costo è dieci volte superiore.

figura 1
Le bande di frequenza per i transponder modo B, J, L e S di Oscar 13. Le frequenze di trasmissione (uplink) sono in basso, quelle di ricezione (downlink) in alto. Tutte le frequenze possono variare di 5 kHz a causa dello spostamento Doppler.

Come usare Oscar 13

L'uso dei satelliti amatoriali richiede attente considerazioni sulle apparecchiature e sulle antenne per le varie bande da impiegare, nonché una esperienza tecnica per unire queste componenti in sistemi di facile ed efficiente uso. Una volta superati questi problemi, ci si può concentrare sulle tecniche operative.
Cercate di disporre l'antenna ad una distanza non superiore a 8 metri dalle apparecchiature, in quanto i segnali VHF e UHF vengono sensibilmente attenuati da cavi troppo lunghi, nonché da ostacoli esterni quali costruzioni o fogliame.
Di conseguenza, per l'antenna scegliete un posto da cui il cielo sia liberamente visibile: un alberello ad una decina di metri di distanza davanti all'antenna non provocherà gravi problemi, ma un bosco sarebbe disastroso.
Per ottenere una certa schermatura delle interferenze si può inserire una struttura metallica dietro alle antenne, o tra queste ed un'eventuale linea elettrica adiacente.
Se l'accesso al cielo è impedito in una o due direzioni, selezionate le date e le ore in cui il satellite si trova nelle zone libere da ostacoli: cercate di usare tutto il vostro ingegno per ottenere i migliori risultati possibili.
In fig. 1 sono illustrate le frequenze ed i modi di operazione di Oscar 13.
Il modo B (uplink 70 cm, downlink 2 m) è tuttora il più popolare tra gli appassionati, grazie all'esistenza di apparecchi abbastanza economici per queste gamme e per i buoni segnali che è possibile ottenere su queste "basse frequenze".
Molto diffuso anche il modo J (uplink 2 m, downlink 70 cm), che rispetto al B presenta un'inversione delle gamme di trasmissione e di ricezione e che richiede un ulteriore amplificatore RF nonché un preamplificatore GaAsFET.

Funzionamento transponder	Dati anomalistici
Inattivi	224 - 31
Modo B	32 - 99
Modi J e L	100 - 180
Modo B	181 - 223

figura 2
Un esempio dei periodi di funzionamento dei vari transponder nel corso dell'orbita.

figura 3
Un esempio di orbita di Oscar 13; l'apogeo è a 38.000 km di quota sopra all'Oceano Pacifico meridionale. Sono evidenziati i periodi anomalistici (vedi fig. 2). L'apogeo si sposta di circa 14 gradi di longitudine al giorno da sud-ovest a sud a sud-est; questo ciclo si ripete ogni dieci giorni circa.

Per aggiungere il modo L (uplink 1269 MHz, downlink 70 cm) alle vostre possibilità è necessario un trasmettitore in grado di operare sui 1269 MHz, una loop Yagi ad elevato guadagno per questa banda e, probabilmente, un amplificatore RF adatto. Infine, dotandovi di un convertitore ad elevata sensibilità in ricezione e di una parabola da 1,5 metri per i 2400 MHz, potrete operare anche in modo S (uplink 70 cm, downlink 2400 MHz).

Le apparecchiature necessarie

Come prima accennato, la diffusione di apparecchi per i 2 m ed i 70 cm in grado di operare in SSB ed in CW rende molto popolare l'uso del modo B con Oscar 13.
Per la trasmissione ("uplink") è necessaria una potenza minima di 150 W ERP quando il satellite ha poco traffico e fino anche a 600 W quando l'attività è intensa. È possibile aggirare questa notevole richiesta di potenza operando in CW invece che in SSB. Ad esempio, durante il primo giorno di funzionamento di Oscar 13 (una giornata veramente piena di attività!) non riuscivo ad ascoltare i miei segnali SSB, ma ho potuto effettuare diversi buoni QSO in CW: il Morse dà un vantaggio effettivo di 10 dB!
L'ERP (Effective Radiated Power, potenza effettivamente irradiata) si calcola sommando la potenza del vostro trasmettitore al guadagno della vostra antenna e sottraendo le perdite dovute al cavo coassiale. Una differenza di 3 dB raddoppia o dimezza il valore precedente. Ad esempio, un segnale da 50 W, attraverso un cavo con 3 dB di perdita, fornisce 25 W all'antenna; se l'antenna ha un guadagno di 10 dB, l'ERP approssimativo è di 250 W. Riducendo le perdite del coassiale a 1,5 dB, l'ERP sale a 380 W: ecco perché è così importante utilizzare cavi il più possibile corti.
Entro certi limiti è possibile giostrare tra le prestazioni del trasmettitore e dell'antenna. Un segnale da 100 W inviato, attraverso un cavo a basse perdite, ad un'antenna dal modesto guadagno di 6 dB fornisce circa 350 W ERP; un segnale da 25 W inviato, in modo analogo, ad un'antenna con guadagno di 13 dB fornisce circa 400 W ERP. Lo svantaggio è che le antenne di maggior guadagno e/o con boom più lungo hanno un fascio di irradiazione più stretto e quindi devono essere puntate con maggior precisione sul satellite.
Queste considerazioni valgono per tutti i modi operativi e per tutti i satelliti.
Per la ricezione in modo B sono necessari un'antenna con buon guadagno e un preamplificatore GaAsFET, oltre ad un buon apparecchio; in questo campo non esistono scorciatoie vantaggiose o comunque pratiche. Bisogna dirigere il massimo dello sforzo sulla ricezione dei segnali più deboli: cercate quindi di procurarvi il miglior preamplificatore che possiate permettervi ed una antenna con guadagno tra 10 e 14 dB.
Saggiate le prestazioni della vostra sezione ricevente sintonizzando il beacon di Oscar 13 su 145,810 MHz (considerando lo spostamento dovuto all'effetto Doppler): se il segnale è di 3 o 4 punti S sopra al vostro livello di rumore, tutto funziona come deve. Se il livello di rumore è tra S 4 e S7 ed il beacon non muove la lancetta dell'indicatore, è probabilmente necessario un maggior guadagno di antenna, oppure ci sono ostacoli sulla traiettoria dei segnali del satellite. Se il rumore e il beacon sono a S 1 o meno, probabilmente ci vuole maggiore preamplificazione.
Nel momento in cui viene realizzato questo articolo, il modo J sembra essere di 3-5 dB più esigente del previsto. In trasmissione sono neces-

sari tra 400 e 600 W ERP, mentre la ricezione dei segnali più deboli è migliorata da un buon preamplificatore GaAsFET. La larghezza di banda del modo J è minore, ma è un buon sistema per aggiungere due bande operative via satellite alle vostre possibilità; inoltre i modi J e L vengono spesso attivati simultaneamente mentre il modo B è disattivato.

Il modo L richiede circa 1500 W ERP in trasmissione e condizioni di ricezione analoghe al modo J: guadagno di 12 dB e un buon preamplificatore.

Ad agosto 1988, RUDAK e modo S non sono ancora stati attivati. Il modo S è la nuova frontiera per i pionieri e sembra essere un sistema molto promettente.

Non sono ancora state annunciate le frequenze specifiche per SSB e CW per i modi L e S; la SSB è sempre molto popolare, ma non dimentichiamo il vantaggio dei segnali CW.

L'antenna

Per uplink e downlink sono necessarie antenne a polarizzazione circolare, in quanto il satellite ruota su sé stesso nel corso dell'orbita. Per i 2 m ed i 70 cm sono molto usate le Yagi incrociate, mentre per i 1269 MHz sono preferite le loop Yagi; per i 2400 MHz è probabilmente indispensabile una parabola.

Queste antenne sono disponibili presso i rivenditori di materiale per radioamatori.

Oscar 13 richiede di solito la polarizzazione destrorsa, ma l'esperienza del passato dimostra che la polarità può cambiare in modo imprevedibile.

Note operative

Per l'uso dei satelliti è necessario seguire una regola aurea: nessun segnale di downlink deve essere più potente del beacon del transponder. Di conseguenza, confrontate sempre il vostro segnale con il riferimento sempre disponibile del beacon e riducete la vostra potenza di trasmissione di quanto risulti necessario.

L'energia disponibile sul satellite è limitata e dividerla equamente è la chiave per un'amichevole coesistenza.

Per comunicare via Oscar 13 è necessario conoscerne la posizione nel cielo rispetto al vostro QTH, i tempi delle finestre di visibilità ed i periodi di funzionamento dei vari transponder. Per i primi due fattori si ottengono ottimi risultati con il calcolatore, grazie ad appositi programmi di tracking, reperibili senza grosse difficoltà; i dati orbitali aggiornati sono annunciati nei net AMSAT settimanali (14282 kHz, la domenica alle 19:00 GMT). Il programma indicherà orari orbitali, posizione, orientamento dell'antenna, eccetera. I net AMSAT forniscono anche le informazioni sul funzionamento dei vari transponder: potete confrontare i dati anomalistici con i calcoli del computer per trovare i punti dell'orbita più interessanti per il DX (fig. 2).

L'orbita del satellite è divisa in 256 periodi anomalistici, ciascuno della durata di circa 2,68 minuti. Come illustrato in fig. 3, i periodi tra 226 e 30 corrispondono al passaggio vicino alla superficie terrestre (Oscar 13 viene normalmente disattivato nel passaggio al perigeo); quelli tra 98, 128 e 158 sono ottimi per i collegamenti a lunga distanza (l'apogeo è in corrispondenza con 128); quelli tra 128 e 226 o tra 30 e 98 sono per i collegamenti a media distanza o nell'ambito del continente.

Indice analitico 1988

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
ANTENNE			
Il palo d'antenna **Domenico Caradonna**	3	45	Come realizzare un economico e robusto sostegno per antenne.
Pole Position **Antonio Ugliano**	3	67	T. Borghetti presenta la Baka, direttiva per i 2 metri.
Una semplice ed economica antenna per tutte le bande **Jerry Felts**	4	66	Realizzazione di una verticale a 1/4 d'onda per bande decametriche e nuove bande WARC.
Pole Position **Antonio Ugliano**	5	22	Precisazioni sull'antenna Baka.
L'antenna a campana **Cesare Pelosi**	5	36	Un'insolita antenna per i 2 metri.
Supporto professionale per ground plane **Pietro Tripodi**	5	99	Autocostruzione di un economico ma eccellente sostegno per G.P.
Semplice antenna verticale per tutte le bande **Phil Morgan**	6	60	Doppio dipolo verticale a 1/2 onda, direttivo, per le bande decametriche.
Rotore CDE "AR 40": control box professionale **Giuseppe Tartaglione**	7	17	Realizzazione pratica di una centralina di controllo di elevate prestazioni per il rotore AR 40.
Le antenne filari **Bill Welsh**	7	45	Teoria e pratica su long wire e random wire.
Radiomania: Andromeda **Roberto Galletti**	8	18	Realizzazione di un'antenna multibanda a dipoli caricati per le decametriche.
Accordatore d'antenna a doppia L per onde corte **John J. Schultz**	8	54	Realizzazione pratica di un accordatore utilizzabile su tutte le HF.
Polarizzazione circolare con antenne lineari **John Quinn**	8	71	Come utilizzare due Yagi per realizzare un'antenna a polarizzazione circolare per VHF/UHF.
Improvvisazioni sulla W9INN **Ed Noll**	9	51	Modifiche a questa ed altre antenne filari per estendere il funzionamento ad altre bande.
Un semplice accordatore d'antenna **John J. Schultz**	9	64	Realizzazione e variazioni sul tema di un accordatore per onde corte.
Base d'antenna magnetica **Domenico Caradonna**	9	78	Autocostruzione di un economico e robusto sostegno magnetico per antenna.
Antenne VHF E UHF: particolari meccanici **Gian Maria Canaparo**	9	89	Consigli pratici per la realizzazione di direttive VHF/UHF.
Costruiamo la "ACLP1" **Giuseppe Zella**	10	19	Realizzazione di un loop per onde medie dotato di preselettore sintonizzabile.
Accordatori d'antenna per l'ascolto con antenne interne **Ed Noll**	10	50	Utilità dell'accordatore per il radioascolto con brevi filari interne.
Improvvisazione pratica di un'antenna **Warren E. Berbit**	11	48	Un ingegnoso sistema per ampliare a basso costo un sistema d'antenna preesistente.
Otto metri di traliccio a basso costo **Giuseppe Tartaglione**	11	79	Come realizzare un economico e robusto traliccio di sostegno per le antenne.
"Magic Disc": un'antenna tedesca **Luigi Cobisi**	12	86	Un semplicissimo e ingegnoso miniloop, modificabile, per ascoltare il Deutschlandfunk in onde medie.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Le antenne veramente economiche **Jim Kennedy**	12	46	Una panoramica sui sistemi per realizzare antenne orizzontali e verticali a costo (quasi) zero.
COMPUTER			
Qui computers **Antonio Ugliano**	1	28	Software Spectrum: FAX512, Packet Radio, calcolo trasformatori. Software Commodore: telegrafo.
Tastiera esadecimale "codificata" **Francesco Fontana**	1	57	Schema e realizzazione di tastiera esadecimale per microcomputer.
Qui computers **Antonio Ugliano**	2	61	Packet Radio. Software Spectrum: calcolo antenne trappolate. Software Commodore: calcolo dipoli orizzontali.
Interfacciamento della user port del Commodore **John Iovine**	3	57	C128, C64, VIC20: controllo di segnali analogici esterni con un convertitore analogico/digitale.
Gestione CAT dello Yaesu FRG-8800 con un Commodore 64 **Kjell W. Strom**	5	61	Hardware e software per comandare via computer il popolare ricevitore Yaesu.
Interfacciamo l'interfaccia **Ivo Brugnera**	6	28	Impiego di un optoisolatore per proteggere il Commodore nell'uso con l'interfaccia RTTY.
Pole Position **Antonio Ugliano**	7	39	A. Gargiulo presenta un'interfaccia per collegare un floppy disk allo Spectrum.
Ricerca computerizzata dei guasti **Robert G. Middleton**	7	62	Il computer applicato alla ricerca dei guasti nei circuiti elettronici.
Multiplexer per stampante **Brian B. Beard**	9	56	Realizzazione di un dispositivo per utilizzare una singola stampante con due computer.
Il C64 in aiuto ai futuri o mancati telegrafisti **Ivo Brugnera**	9	84	Simulatore telegrafico per l'apprendimento del codice Morse.
Quell'ineffabile imprevedibile REM **Anselmo Freschetti**	10	94	Protezione e sprotezione dei programmi Basic del C64 con l'istruzione REM.
C64: come risolvere il problema del RESET **Fabrizio Tamigi**	11	92	Un semplice pulsante di RESET per il C64.
C64: una semplicissima penna ottica **Fabrizio Tamigi**	12	28	Schema di una penna ottica veramente semplice per il C64.
RADIOASCOLTO			
Bella Italia, amate sponde **Luigi Cobisi**	1	97	Le trasmissioni in lingua italiana in Svizzera, Jugoslavia e Principato di Monaco.
Onda lunga, passione corta **Luigi Cobisi**	2	86	Una panoramica delle possibilità di ascolto sulle onde lunghe.
La radio al fresco **Luigi Cobisi**	3	40	La radiodiffusione in Danimarca, Svezia, Norvegia e Finlandia.
La difficile arte di ascoltare la FDM RTTY **Jack Albert**	3	53	L'ascolto delle stazioni RTTY a divisione di frequenza.
Con Radio France Internationale c'est plus facile! **Luigi Cobisi**	4	89	La stazione di radiodiffusione internazionale francese.
Ricezione in onde medie di emittenti del Sudamerica **Giuseppe Zella**	5	81	Approfondita analisi del DX sudamericano in onde medie. Le stazioni argentine.
Ricezione in onde medie di emittenti del Sudamerica **Giuseppe Zella**	6	45	Continua la panoramica delle stazioni argentine ricevibili in Italia.
Grandi voci al contrattacco **Luigi Cobisi**	6	90	L'impiego delle stazioni relay da parte delle grandi broadcasting internazionali.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Condizioni di propagazione a breve, medio e lungo termine e radio argentine **Giuseppe Zella**	7	30	Previsioni sulla propagazione in onde medie; termina l'analisi delle stazioni argentine.
La radio in Spagna **Luigi Cobisi**	8	42	La radiodiffusione locale e internazionale in Spagna.
Uno sguardo alle ELF **Terry O'Laughlin**	8	66	La nuova stazione trasmittente in ELF della Marina militare USA.
Ascoltare l'Indonesia **Giuseppe Zella**	11	34	Approfondita analisi delle possibilità di DX dall'Indonesia sulle bande tropicali.
Le comunicazioni a bordo dello Shuttle **Donald E. Dickerson**	11	62	I sistemi di comunicazione sulla navetta spaziale USA.
MUF-LUF e frequenza critica **Giuseppe Zella**	12	71	Approfondita analisi della propagazione in onde medie e corte con riferimento al nuovo ciclo solare.
RICETRASMISSIONE			
Radiomania: il Drago **Roberto Galletti**	1	18	Autocostruzione di un lineare da barra mobile per 27-30 MHz, 140 W in AM/FM/SSB.
Kenwood TS-830 HP (High Performance) **Pino Zamboli e Donato Santoro**	1	36	Allargamento della frequenza operativa agli 11 e 45 metri; aumento della potenza di uscita.
Modifichiamo il nostro RTX omologato triplicandone i canali **Clemente Di Nuzzo**	1	71	Descrizione delle modifiche per incrementare il numero di canali di alcuni apparecchi CB.
FT-211RH, RTX VHF-FM della Yaesu ad ampia copertura di frequenza **Pino Zamboli e Donato Santoro**	2	17	Analisi del nuovo RTX Yaesu; modifiche per allargarne la frequenza operativa.
Canale 9 direttamente con l'Alan 68S **Franco Trementino**	2	31	Una modifica valida per questo e altri RTX CB che usino l'integrato LC7120 nel circuito PLL.
Un demodulatore fatto in casa da voi **Donato Cardarelli**	2	68	Schema e realizzazione pratica di un modem per CW e RTTY da interfacciare a un Apple o altri computer.
ICOM IC-761 "over the top" **Pino Zamboli e Donato Santoro**	3	17	Analisi dell'apparato; modifiche per abilitare TX e accordatore d'antenna su tutta la gamma operativa.
40 + 34 canali per il vostro Alan 34 **Paolo Lasagna**	3	82	Modifiche per incrementare il numero di canali di questo RTX CB.
Transverter lineare per i 40 m **Giancarlo Galatolo**	3	88	Realizzazione pratica di un convertitore per operare sui 40 m con un RTX per 27 MHz.
RS10-RS11: tempo di satelliti **Ivo Brugnera**	4	19	Parametri operativi dei nuovi satelliti amatoriali russi; realizzazione di dipolo e preamplificatore ad hoc.
Pole Position **Antonio Ugliano**	4	42	M. Raiteri: insolito oscillatore variabile; A. Gallo: riduzione di potenza per IC240.
Impiego di quarzi per 27 MHz in 144 **Pietro Tripodi**	4	45	Come utilizzare i quarzi CB sui 2 metri.
Yaesu FT-757 GX II **Pino Zamboli e Donato Santoro**	4	76	Analisi dell'apparato; modifiche per abilitare la trasmissione su tutta la gamma operativa.
Pole Position **Antonio Ugliano**	5	22	G. Rolando: incremento dei canali del RTX CB Alan 68S.
Aumentiamo la potenza in RF del nostro RTX omologato **Clemente Di Nuzzo**	5	42	Modifiche per aumentare la potenza di uscita di alcuni RTX CB.
Errata corrige dell'articolo "Ricetrasmettitore per i 2 m" **Matiaz Vidmar**	5	78	Precisazioni sugli articoli pubblicati nel corso del 1987.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Radiomania: Star Flare **Roberto Galletti**	6	17	Realizzazione pratica di un transverter dai 144 ai 14 MHz.
Yaesu FT-727R: "il mostro" **Pino Zamboli e Donato Santoro**	6	39	Analisi dell'apparato; come spostarne la frequenza operativa.
Come aumentare la potenza operativa del CTE Alan 88S (CB omologato) **Giovanni Tantimonaco**	6	56	Semplice modifica per incrementare la potenza d'uscita di questo RTX CB.
Come modulare una cavità in 10 GHz **Alessandro Gariano**	6	102	Semplice ma efficiente modulatore per cavità.
Un modem FSK universale **Matiaz Vidmar**	7	22	Descrizione e schemi di un versatile modem FSK.
Modifichiamo il POL-MAR Washington (ELBEX CB34AF) **Franco Trementino**	7	65	Modifiche per incrementare il numero di canali di questo RTX CB.
Il transmatch: una imprescindibile necessità dei nostri giorni **Domenico Caradonna**	7	70	Descrizione e realizzazione pratica di un accordatore d'antenna per HF.
FT-23R meno 108 k **Ivo Brugnera**	7	76	Alimentazione esterna e microfono esterno "al risparmio" ma di ottime prestazioni.
Un modem FSK universale **Matiaz Vidmar**	8	35	Realizzazione pratica e taratura del versatile modem FSK.
Botta & Risposta **Fabio Veronese**	10	97	Schema di un piccolo amplificatore lineare da 5 W su 1,8-30 MHz.
Yaesu FT-212RH **Pino Zamboli**	11	20	Analisi dell'apparato VHF-FM; allargamento della frequenza operativa.
Ampliamento della banda di lavoro del Kenwood TH215E **Giuseppe Aquilani**	11	87	Semplice modifica per allargare la gamma operativa di questo RTX portatile in VHF.
Oscillatore per RF Phase Locked Loop	12	20	Schema e realizzazione pratica di un versatile oscillatore quarzato programmabile PLL.
Yaesu FT-747GX: "l'economico" **Pino Zamboli**	12	31	Analisi dell'apparato e commenti; modifiche per abilitare la trasmissione su tutta la gamma operativa.
Packet radio: perché? **Johnatan L. Mayo**	12	67	Un'introduzione alla packet radio e ai vantaggi che fornisce al radioamatore.
RICEZIONE			
Il "DX 10" **Giuseppe Zella**	1	45	Prosegue la descrizione del circuito del sofisticato ricevitore autocostruito a sintonia continua.
Preampli universale VHF **Giancarlo Pisano**	1	54	Descrizione di un semplice preamplificatore VHF 50-200 MHz.
Modifiche e migliorie all'ICOM IC-R71: la PLAM Option **Fabrizio Magrone**	1	84	Installazione e modifiche di un circuito per ECSS sincrona; filtro opzionale da 4 kHz; modifiche al filtro da 2,8 kHz.
Preamplificatore broadband 3-30 MHz per antenne filari **Marco Minotti**	1	104	Descrizione di un preamplificatore a larga banda per onde corte.
Il "DX 10" **Giuseppe Zella**	2	55	Prosegue la descrizione del circuito del sofisticato ricevitore autocostruito a sintonia continua.
Pole Position **Antonio Ugliano**	2	81	M. Ceccato: convertitore per ricevere i 6-10 MHz con un apparato CB.
Costruiamo un miniricevitore CB **Clemente Di Nuzzo**	2	91	Autocostruzione di un semplice ricevitore per banda CB.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Ricevitore panoramico "Mark 7" **Claudio Moscardi**	3	30	Inizia la descrizione di un sofisticato RX panoramico VHF-UHF realizzato con materiale surplus modificato e sezioni autocostruite.
Costruiamo il "DX 10" **Giuseppe Zella**	3	72	Realizzazione pratica del sofisticato ricevitore a sintonia continua.
Il "DX 10" **Giuseppe Zella**	4	30	Termina la descrizione della realizzazione pratica del ricevitore.
Pole Position **Antonio Ugliano**	4	42	C. Cianfarani: convertitore 50-80 MHz per uscita a 27 MHz.
Micro Converter per i 144 MHz **Domenico Caradonna**	4	49	Realizzazione pratica di un semplice convertitore 144-28 MHz.
Ricevitore panoramico "Mark 7" **Claudio Moscardi**	4	81	Continua la descrizione della realizzazione pratica del sofisticato ricevitore.
Modifiche e migliorie all'ICOM IC-R71 **Fabrizio Magrone**	5	17	Installazione del filtro opzionale da 4 kHz; sostituzione della batteria al litio.
Pole Position **Antonio Ugliano**	5	22	G. Markus: ricevitore a reazione per 60-180 MHz.
Ricevitore panoramico "Mark 7" **Claudio Moscardi**	5	27	Continua la descrizione della realizzazione pratica del sofisticato ricevitore.
Superreattivo (si fa per dire) per la banda aeronautica **Domenico Caradonna**	5	93	Realizzazione pratica di un semplice ricevitore per la gamma aeronautica VHF.
Meteo & C. converter **Domenico Caradonna**	6	83	Realizzazione di un semplice convertitore per allargare la gamma operativa di un ricevitore VHF amatoriale.
Ricevitore panoramico "Mark 7" **Claudio Moscardi**	6	98	Continua la descrizione della realizzazione pratica del sofisticato ricevitore.
Ricevitore panoramico "Mark 7" **Claudio Moscardi**	7	87	Impiego pratico e analisi del ricevitore panoramico per VHF-UHF.
Un ricevitore "da viaggio": il Sony PRO70 **Giuseppe Zella**	8	76	Analisi del nuovo ricevitore palmare 0,15-108 MHz a sintonia continua.
Costruiamo un semplice efficiente ricevitore per segnali campione **Giuseppe Zella**	9	29	Realizzazione pratica di un ricevitore VLF monocanale per stazioni di tempo campione.
PBT per FRG7700 **Raffaello Ottaviani**	10	31	Realizzazione e montaggio di un circuito per passband tuning per il popolare ricevitore Yaesu.
Note sul ricevitore Kenwood R-5000 **Paolo Donà**	10	68	Analisi e commenti su questo ricevitore a sintonia continua.
Miniconvertitore VHF **Fabio Veronese**	11	74	Realizzazione pratica di un convertitore per ascoltare le VHF con un ricevitore per onde corte.
Botta & risposta **Fabio Veronese**	11	95	Due semplicissimi ricevitori a reazione.
STRUMENTI			
Radiomania: Pyxis **Roberto Galletti**	2	42	Realizzazione pratica di un wattmetro digitale a display per i 144 MHz.
Generatore di rumore per VHF **Vittorio De Tomasi**	3	26	Schemi e funzionamento di generatore e rivelatore di rumore per prove di apparati e circuiti VHF.
Sonda termometrica per tester digitale **Jan Axelsons**	4	62	Sonda per la misurazione di temperature con tester digitale.
Un'interessante prova-transistor **Jules H. Gilder**	5	57	Un economico strumento per il controllo dei transistor, isolati o inseriti in un circuito.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Controllo per motori in cc "PWM" **Francesco Fontana**	4	26	Circuito digitale per controllo computerizzato di motori elettrici.
Microfono senza fili in FM **Anthony J. Caristi**	4	53	Radiomicrofono a batteria operante in gamma VHF-FM.
Lampeggiatore miniaturizzato a LED **Dan Becker**	4	57	Elementare lampeggiatore milleusi.
Trapanino per circuiti stampati **Fernando Sovilla**	4	71	Autocostruzione di un piccolo trapano con pezzi di recupero.
TVI: qualche rimedio **Clemente Di Nuzzo**	4	93	Semplici ma efficaci filtri anti-TVI.
Oscillatori a cristallo **Corradino Di Pietro**	4	96	Teoria, pratica e prove sugli oscillatori a cristallo a valvole e a transistor.
Pole Position **Antonio Ugliano**	5	22	A. Calcagni: protezione per alimentatore.
Allarme parlante contro scassinatori e ladri di auto **Ricardo Jiminez**	5	47	Hardware e software di un originale antifurto programmabile a sintesi vocale.
Ripetitore senza fili per videoregistratore **Desi Stelling**	5	64	Amplificatore-trasmettitore per collegare un videoregistratore a televisori lontani.
Iadi-1 e Iadi-2: due "stelline" di circuiti **Roberto Galletti**	5	70	Timer per gioco degli scacchi e indicatore numerico a display.
Misurazioni amperometriche **Corradino Di Pietro**	5	87	Teoria e pratica delle misurazioni di intensità di corrente.
Circuiti a triodo in teoria e pratica **Corradino Di Pietro**	6	31	Tutto, ma proprio tutto, sul triodo.
Un versatile interruttore a contatto **Paul E. Montgomery**	6	65	Un interruttore a CMOS per commutazioni perfette.
I display a schermo piatto **Bill Siuru**	6	70	Una panoramica sui più recenti sviluppi nel settore.
Ripetitore per telecomando a raggi infrarossi **Joseph O'Connell**	6	76	Economico dispositivo per telecomandare il videoregistratore da un'altra stanza.
Trucchi del mestiere **Filippo Baragona**	6	103	Consigli pratici sulla filettatura.
Separatore audio automatico **C.R. Fischer**	7	52	Un versatile apparecchio per la produzione di effetti sonori speciali.
Variazioni sulla legge di Ohm **C.R. Ball Jr.**	7	59	Una tabella per rendere facile la legge di Ohm e le sue formule.
Tempo di portatili ecologici **I1ANP**	7	75	I pannelli solari nell'alimentazione dei ricetrasmettitori portatili.
Misurazioni voltmetriche **Corradino Di Pietro**	7	80	Teoria e pratica delle misurazioni di tensione.
L'energia solare **Massimo Cerveglieri**	8	28	Una panoramica sulle celle fotovoltaiche.
Temporizzatore per sonnellino **Charles Shoemaker**	8	48	Semplicissimo timer/sveglia programmabile per brevi periodi.
Termostato elettronico **Fernando Garcia Viesca**	8	58	Teoria e circuiti per il controllo elettronico della temperatura.

ARTICOLO, RUBRICA E AUTORE	N. Riv.	pag.	SINTESI
Controllo dei diodi **Corradino Di Pietro**	8	83	Teoria e pratica degli ohmetri e dei controlli sui diodi.
An inexpensive drill (un economico trapanino) **Domenico Caradonna**	8	90	Autocostruzione di un economico trapano per circuiti stampati con pezzi di recupero.
Caricabatteria a corrente costante per accumulatori Ni-Cd	9	18	Schema e realizzazione pratica di un versatile apparecchio.
Controllo dei transistor **Corradino Di Pietro**	9	36	Tutto, ma proprio tutto, sui transistor.
Rendere più rapidi gli optoisolatori **William Melhorn**	9	70	Semplici sistemi per migliorare le prestazioni degli optoisolatori più economici.
Un alimentatore di grande utilità **Fabrizio Tamigi**	10	27	Schema e realizzazione pratica di un alimentatore protetto a tensione regolabile.
Il circuito fondamentale del transistor **Corradino di Pietro**	10	35	Tutto sull'uso pratico dei transistor.
Convertire una corrente in una tensione **Duane M. Perkins**	10	54	Teoria e pratica dei convertitori corrente-tensione.
Doppio lampeggiatore a integrato **Charles Shoemaker**	10	58	Un semplicissimo lampeggiatore a due LED o due lampade a incandescenza.
Il controllo delle interferenze a radiofrequenza **Mark Weigand**	10	64	Cause e rimedi delle RFI.
Filtri tipo Cauer-Tchebitcheff (ellittici) **Tullio Policastro**	10	81	Dimensiomento di filtri attivi per bassa frequenza; software per il calcolo con lo Spectrum.
Generatore di equilibrio elettrico ambientale	10	88	Generatore di ioni negativi per migliorare le condizioni degli ambienti in cui viviamo.
Botta & Risposta **Fabio Veronese**	10	97	I transistor al germanio; ricevitore rigenerativo per onde medie.
Circuito stabilizzato del transistor **Corradino Di Pietro**	11	27	Tutto sull'uso e i controlli dei transistor in pratica.
Il telefono, questo sconosciuto (Parte I) **Sthephen J. Bigelow**	11	54	Un'analisi sulla costituzione e il funzionamento di questo comunissimo ma poco conosciuto apparecchio.
Botta & risposta **Fabio Veronese**	11	95	Adattatore di impedenza per cuffie stereofoniche.
Single side band **Carlo Cianfarani**	12	38	Breve analisi dei vantaggi della SSB; alcuni semplici schemi.
Il linguaggio e la radio **Santina Lanza**	12	42	Un approccio all'uso delle lingue straniere nei QSO.
Il telefono, questo sconosciuto (Parte II) **Stephen J. Bigelow**	12	56	Il telefono: ricerca dei guasti e possibili rimedi.
Computer e interferenze a radiofrequenza **Mike Lamb**	12	62	Cause e rimedi delle RFI prodotte dai computer; alcuni efficaci sistemi di filtraggio.
Circuito stabilizzato con partitore **Corradino Di Pietro**	12	79	Ancora sull'uso pratico del transistor; alcuni esempi.
Botta & risposta **Fabio Veronese**	12	98	I filtri a cistrallo; amplificatore audio a CMOS.

dressler

ARA 900 ANTENNA ATTIVA PER LE FREQUENZE DA 50 ...900 MHz

Chi ascolta le bande VHF-UHF con i moderni ricevitori si trova nella necessità di scegliere, scartando a priori l'uso della modesta antenna in dotazione che permette appena l'ascolto delle sole più forti stazioni locali, antenne adatte. Generalmente ci si orienta verso le popolari «discone» di vari tipi e qualità le quali, in ogni caso, hanno guadagno quasi nullo ed anche i modelli più a larga banda non operano su frequenze superiori di 480 MHz, presentando inoltre misure di ingombro e problemi di installazione non indifferenti nonché necessitano di discese con appositi cavi per UHF.
I vantaggi dell'uso di una antenna attiva sono: minimo ingombro, semplicità di montaggio e possibilità di sfruttare appieno le caratteristiche di ricezione dell'apparato; infatti i moderni RX e scanner presentano una cifra di rumore che oscilla fra i 2-3 dB sino a 6-7 dB, quindi consideriamo che un buon impianto di antenna passiva a larga banda installata sul tetto con circa 20-25 m di buon cavo presenta una perdita in segnale di circa 4 dB a 144 MHz e ben 6 o più dB a 430, risulta che il rumore complessivo dell'impianto assomma a 11-14 dB o più nella migliore delle ipotesi.
L'utilizzo di una antenna attiva con preampli a basso rumore elimina tutte le perdite introdotte dal cavo di discesa nonché perdite causate da disadattamento di impedenza dell'antenna a varie frequenze.
Esempio: la ARA 900 con 20 m di RG58 presenta una cifra di rumore di circa 2 dB a 200 MHz, un buon sistema passivo, utilizzante lo stesso cavo, presenta una perdita non inferiore a 11 dB nelle stesse condizioni!! Una differenza di 9 o più dB nf equivale a ricevere o meno i segnali più deboli. Da notare ancora che la bassa cifra di rumore (max 5 dB a 900 MHz) del primo stadio RF permette un considerevole miglioramento del rapporto S/N dei ricevitori meso sensibili aumentandone notevolmente le prestazioni.

CARATTERISTICHE TECNICHE

L'elemento ricevente è collegato ad un amplificatore a due stadi con adattatore di impedenza e balun di bilanciamento. Circuiti amplificatori lineari a larga banda con speciale controreazione RF «negative feddback» permettono guadagno costante ed attenuazione dei forti segnali interferenti presenti in banda. Elevato intercept point (+18 dBm) senza degrado della cifra di rumore e guadagno degli stadi RF. Realizzazione parte RF su speciale stampato in «film sottile» per l'impiego a frequenze oltre 1 GHz.
Solida struttura professionale per uso esterno, impermeabilizzata, protetta da uno speciale tubo plastificato resistente ai raggi ultravioletti.
Alimentazione diretta attraverso il cavo stesso di antenna a mezzo alimentatore 220 AC/12 VDC e collegamento al ricevitore mediante interfaccia, entrambi in dotazione protetta contro le cariche statiche.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Bande di freq.	cifra di rum.	guadagno
50..300 MHz	1-2 dB	15-16 dB
300..500 MHz	2-3 dB	15-16 dB
500..650 MHz	3-4 dB	14-15 dB
650..900 MHz	3-5 dB	11-15 dB

Intercept point 3rd order: + 18 dBm typical. Polarizz. vert., impedenza 50-75 ohm. Alim.: a mezzo cavo coass., 12 V 80 mA (aliment. in dotaz.). Collegam. al ricev.: a mezzo interfaccia in dotaz. plug PL259. Dimens.: alt. 450 mm, ∅ 90 mm. Peso: 2,5 kg. Fissaggio a palo: accetta mast da 32 a 50 mm, staffe in dotaz. Istruzioni montaggio in italiano.

L. 285.000 +PORTO

novità!

ARA 30 ANTENNA ATTIVA 200kHz-30MHz

Il problema maggiore di tutti gli ascoltatori di onde corte è quello di conciliare le esigenze di un buon impianto aereo con quelle dello spazio sempre limitato.
Per queste ragioni l'uso di una antenna di piccole dimensioni, senza radiali, dotata di un amplificatore elettronico interno appare quantomai importante per sfruttare appieno le caratteristiche dell'apparecchio ricevente.
I sistemi di antenne passive (dipoli) rendono il meglio solo sulla frequenza di risonanza, tuttavia è necessario l'uso di un accordatore per l'ascolto di tutte le altre. L'antenna attiva ARA 30 permette invece un costante ottimo ascolto nel settore di frequenze da 200 kHz (VLF) sino a 30 MHz (SW) e oltre. L'antenna può essere montata a qualsiasi distanza dall'apparato, con lo stesso guadagno, utilizzando del cavo RG58 o RG8; l'alimentazione della parte amplificatrice avviene direttamente attraverso il cavo stesso di antenna tramite una interfaccia in dotazione e relativo alimentatore.
L'antenna è a polarizzazione verticale a basso angolo di radiazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza di lavoro: da 200 kHz a 30 MHz con la migliore sensibilità, utilizzabile sino a 100 MHz con guadagno decrescente.
- Guadagno: 10 dB o meglio sulla banda operativa.
- Amplificatore RF: stadio amplificatore push-pull, J-FET a basso rumore esente da intermodulazione, adattatore di uscita per impedenza 50-75 ohm, circuito RF a 6 transistor.
- Alimentazione: 11-15 V DC / 140 mA.
- L'alimentatore (220 VAC) e relativa interfaccia sono forniti unitamente all'antenna attiva.
- Altezza: 145 cm.
- Costruzione: professionale: stilo in speciale lega glassfiber con base in alluminio da 2,5 mm, completamente impermeabile.
- Fissaggio: a palo, accetta mast da 28 a 48 mm.

L. 270.000+PORTO

F. ARMENGHI I4LCK

APPARATI-ACCESSORI per RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

catalogo generale a richiesta L. 3.000

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

a cura di F. Magrone

Esperimenti con i lampeggiatori allo xeno

© Forrest M. Mims III ©

I lampeggiatori allo xeno sono ben noti per i loro impieghi in campo fotografico e come luci di segnalazione o di emergenza su aerei, veicoli di soccorso e tralicci; trovano inoltre applicazione in alcune fotocopiatrici e nella fotolisi a lampo.
In commercio sono disponibili diversi tipi di lampeggiatori, che vanno da economiche luci stroboscopiche per fotografia e da faretti portatili da segnalazione fino a sofisticati sistemi per riprodurre su pellicola eventi della durata di infinitesimali frazioni di secondo.
Quella che segue è una semplice introduzione al progetto ed alla realizzazione di circuiti lampeggiatori allo xeno, in grado di produrre lampi singoli o ripetuti; prenderemo inoltre in esame alcune importanti regole di sicurezza nel lavorare con questi componenti.
Anche se non siete interessati a costruire sistemi di questo tipo, le informazioni raccolte in questo articolo potranno aiutarvi a capire più in profondità il funzionamento dei circuiti lampeggiatori.

Un elementare circuito

Per quanto riguarda il pilotaggio, i lampeggiatori allo xeno sono piuttosto esigenti:

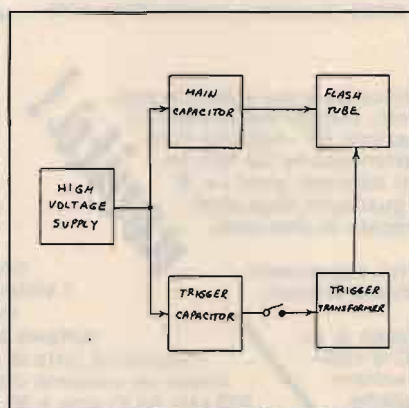



figura 1
Schema a blocchi del circuito di innesco di un lampeggiatore allo xeno. High voltage supply = alimentazione ad alta tensione; main capacitor = condensatore principale; trigger capacitor = condensatore di innesco; trigger transformer = trasformatore di innesco; flashtube = lampada allo xeno.

la tensione di scarica da applicare alla valvola deve essere almeno di parecchie centinaia di volt, mentre la tensione di innesco per provocare il lampo deve avere un potenziale di parecchie migliaia di volt.
Anche se queste alte tensioni richiedono particolare attenzione nella disposizione dei circuiti, la progettazione e la costruzione di lampeggiatori allo xeno non si presenta eccessivamente complessa.
In fig. 1, per esempio, è riportato lo schema a blocchi di un semplice lampeggiatore comandato manualmente: l'alimentatore ad alta tensione carica contemporaneamente il condensatore principale e quello di innesco. Il condensatore principale, noto anche come condensatore di scarica, ha una capacità tipica che può variare da poche decine a diverse centinaia di microfarad; i valori inferiori vengono utilizzati nei lampeggiatori stroboscopici, quelli superiori nei flash fotografici. Questo condensatore viene caricato solitamente a diverse centinaia di volt, sebbene in taluni circuiti si impieghino tensioni di poche migliaia di volt.
Il condensatore di innesco ha comunemente una capacità di pochi decimi di microfarad e viene di solito caricato alla stessa differenza di potenziale di quello principale.
Dalla fig. 1 è possibile notare come il condensatore principale sia collegato direttamente ai capi del lampeggiatore: questo è possibile in quanto lo xeno, il gas conteuto all'interno del componente, agisce da isolante finché la tensione applicata ai capi della valvola rimane inferiore alla tensione di ionizzazione del gas, pari a pa-

recchie migliaia di volt. Di conseguenza, la carica del condensatore non si perde attraverso il lampeggiatore finché questo non viene innescato.
Si nota inoltre che il condensatore di innesco è collegato al trasformatore di innesco attraverso un interruttore. Il trasformatore presenta un elevato rapporto di trasformazione; quindi, quando l'interruttore viene chiuso, scaricando rapidamente il condensatore di innesco, l'impulso di poche centinaia di volt che raggiunge il secondario viene elevato e si trasforma in un breve impulso dell'ampiezza di diverse migliaia di volt. Questa alta tensione viene inviata al lampeggiatore attraverso un elettrodo a filo che avvolge, o attraverso una striscia conduttrice applicata direttamente alla superficie esterna del componente.
Poiché l'elettrodo di innesco è esterno alla valvola, questo sistema è conosciuto come innesco esterno. In alcuni circuiti, invece, l'impulso di innesco viene applicato direttamente ad uno dei due terminali del lampeggiatore: un sistema noto come innesco interno.
Sono possibili anche altri metodi, ma l'innesco esterno è probabilmente quello più comune, specialmente per piccoli circuiti lampeggiatori alimentati a batteria.
Quando l'impulso ad alta tensione proveniente dal trasformatore raggiunge il lampeggiatore, lo xeno al suo interno viene pressoché istantaneamente ionizzato. La ionizzazione crea un arco conduttore attraverso il quale si scarica il condensatore principale; poiché la corrente prodotta da quest'ultimo e che attraversa la valvola è notevolmente superiore a quella prodotta dal trasformatore di innesco, la scarica determina la trasformazione del gas in un plasma brillante che riempie l'intero lampeggiatore.

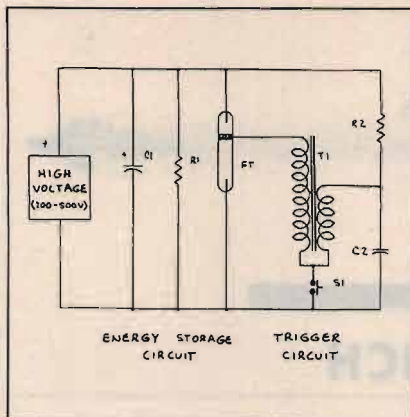



figura 2
Schema di un semplice lampeggiatore. Energy storage circuit = circuito di immagazzinamento dell'energia; trigger circuit = circuito di innesco.

In fig. 2 è schematicamente mostrato come sia possibile realizzare il circuito di fig. 1 con componenti elettronici effettivi.
C_1 è il condensatore principale che scarica attraverso il lampeggiatore FT, C_2 è il condensatore di innesco mentre T_1 è il trasformatore di innesco.
Azionando il circuito, sia C_1 sia C_2 vengono caricati dall'alimentatore ad alta tensione (high voltage, $200 \div 500$ V); chiudendo l'interruttore S_1, C_2 viene collegato ai capi del primario del trasformatore. L'impulso ad alta tensione che compare ai capi del secondario di T_1 ionizza lo xeno contenuto nella valvola, determinando l'arco conduttore che consente la scarica di C_1.
Un lampeggiatore allo xeno può incrinarsi o esplodere quando l'energia scaricata al suo interno supera il cosiddetto livello di esplosione. L'energia immagazzinata nel condensatore di scarica, espressa in joule, è pari alla metà del prodotto della sua capacità per il quadrato della tensione ai capi del condensatore; per esempio, un condensatore da 300 microfarad, caricato con una tensione di 300 volt, immagazzina un'energia pari a $(0{,}0003 \times 300^2)/2$, ovvero 13,5 joule.
L'impiego di un lampeggiatore con tensioni ben inferiori alla sua energia di esplosione ne prolunga notevolmente la vita operativa e nel contempo salvaguarda dal rischio di sue esplosioni.
Si noti inoltre, in fig. 2, come R_1 sia collegata ai capi di C_1. La carica immagazzinata in C_1 è in grado di causare una scossa elettrica pericolosa o persino letale: ecco perché nel circuito è stata aggiunta questa resistenza di scarica, la cui funzione è quella di scaricare C_1 quando il dispositivo viene spento. Questo sistema di sicurezza è incluso nel circuito per proteggere i tecnici riparatori da possibili danni; tenendo bene in mente questo particolare e considerando la potenziale pericolosità dei lampeggiatori allo xeno, fermiamoci un attimo a prendere in esame alcune importanti precauzioni, prima di proseguire col nostro discorso sui circuiti che è possibile costruire.

Norme di sicurezza

Tenete sempre ben presente che **i circuiti lampeggiatori allo xeno possono essere molto pericolosi**: vengono infatti alimentati con tensioni potenzialmente dannose o persino mortali.
Ricordate inoltre che **i lampeggiatori possono esplodere** se pilotati con tensioni eccessive.
Per questi motivi, le seguenti precauzioni **devono** essere osservate quando lavorate con o vicino ai lampeggiatori allo xeno e con i loro circuiti di alimentazione.
— I lampeggiatori allo xeno possono esplodere se utilizzati al di sopra di una certa soglia di energia. Pertanto **devono** essere montati dietro uno schermo protettivo

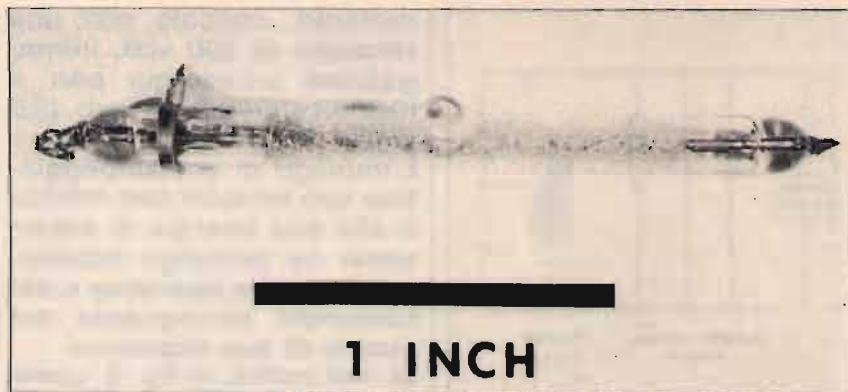



figura 3
Questa lampada allo xeno si è incrinata in quanto è stata superata la sua energia di esplosione. 1 inch (1 pollice) è pari a 2,5 cm.

trasparente; è possibile inoltre proteggersi da eventuali schegge di vetro utilizzando occhiali di sicurezza.

— Alcuni lampeggiatori allo xeno, in modo particolare quelli al quarzo, emettono una quantità non trascurabile di raggi ultravioletti. Pertanto, chiunque sia esposto alla luce prodotta da queste valvole deve essere avvertito di possibili danni da UV e deve proteggersi gli occhi e la pelle contro queste radiazioni.

— Evitate di guardare da vicino i lampi luminosi prodotti da questi dispositivi. Le valvole ad alta energia producono concentrazioni luminose in grado di danneggiare o persino di bruciare la retina in modo irreversibile.

— Gli alimentatori impiegati in questi circuiti funzionano a tensioni potenzialmente pericolose o persino letali; il condensatore di scarica è particolarmente pericoloso! Non date **mai** per scontato che questo condensatore sia scarico. Quindi, prima di iniziare a lavorare su qualsiasi circuito lampeggiatore, anche se piccolo, spegnetene l'alimentazione e scaricatene con attenzione il condensatore di lampeggio, cortocircuitandone più volte i reofori servendovi di un cacciavite con manico isolante. Se possibile, per prima cosa scaricate parzialmente il condensatore facendo lampeggiare il dispositivo; poi spegnate l'alimentazione e cortocircuitate il condensatore **prestando la massima cautela**!

— Usate vernici isolanti per proteggere tutti i terminali dei componenti e le piste attraversate dalla corrente ad alta tensione.

— Collegate sempre una resistenza di scarica (valore tipico 10 MΩ) ai capi del condensatore principale del lampeggiatore.

— Non superate mai l'energia di esplosione di un lampeggiatore allo xeno, per evitare che si incrini o si frantumi. In fig. 3 potete osservare un lampeggiatore che è esploso quando l'ho collegato ai capi di un condensatore carico ad un livello superiore a quello di esplosione.

— Non permettete che bambini e persone inesperte in elettronica costruiscano o lavorino su circuiti di questo tipo.

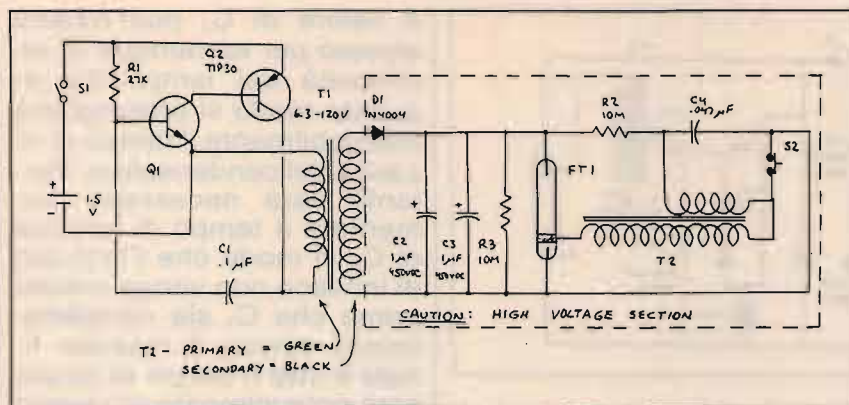
Alcuni ingegneri e tecnici elettronici, quando lavorano intorno ad alte tensioni, tengono sempre una mano in tasca: ciò consente di evitare che si crei un percorso di scarica che attraversi il torace, cosa che potrebbe realizzarsi usando entrambe le mani per lavorare e toccando accidentalmente un punto ad alta tensione.

Tenete ben presente che anche persone di notevole esperienza sono rimaste ferite o uccise toccando i terminali di alimentazione di circuiti lampeggiatori.

Prima di chiudere questa carrellata sulle norme di sicurezza, vorrei riportare una mia esperienza personale. Nel 1970 stavo lavorando su un moltiplicatore di tensione da 1000 V che avevo realizzato per alimentare un lampeggiatore. Il dispositivo era formato da una serie di diodi e di condensatori da 10 microfarad, ciascuno caricato a 350 volt da un piccolo alimentatore pilotato da una batteria da 3 volt. A causa del rischio dovuto alle alte tensioni in gioco, tenevo la mano sinistra in tasca proprio per evitare il rischio di scosse elettriche.

Improvvisamente, mentre lavoravo, un diodo ed un condensatore mi sono scivolati e mi sono caduti in grembo. Mentre mi spostavo per acchiappare il circuito con la mano destra, i terminali ad alta tensione del moltiplicatore sono venuti accidentalmente in contatto coi miei pantaloni: c'è stato un forte schiocco, una nuvola di fumo acre e sono stato catapultato indietro dalla sedia contro una parete retrostante. Mentre ero sdraiato per terra, ancora intontito, ho notato che la scarica aveva creato un grosso buco nella stoffa dei pantaloni e una bruciatura sulla mia gamba. Sebbene tutto ciò sia avvenuto diciotto anni fa, mi ricordo questo episodio come se fosse capitato ieri!

Spero considererete questa esperienza come un avvertimento contro i potenziali rischi di folgorazione del circuito più oltre descritto. La lezione che ho avuto modo di imparare è che una scossa, anche non mortale, può causare una violenta contrazione muscolare che potrebbe mandarvi a toccare il sal-

figura 4
Schema di un circuito a lampo singolo.

datore rovente o sbattervi per terra o contro una parete, come nel mio caso.

Circuito a lampo singolo

Pressoché tutti i circuiti commerciali utilizzano comuni trasformatori elevatori di tensione per generare le parecchie migliaia di volt scaricate attraverso il lampeggiatore dal condensatore principale.
In fig. 4 è riportato lo schema di un circuito a lampo singolo che può essere facilmente realizzato con componenti di semplice reperibilità.
Invece di utilizzare un trasformatore speciale, difficile da reperire, il circuito impiega un comune trasformatore a bassa tensione, T_1. In questo dispositivo potrete servirvi di molti tipi di piccole lampade allo xeno e di trasformatori di innesco in miniatura.
I transistor Q_1 e Q_2 di fig. 4 sono collegati a costituire un semplice oscillatore. Gli impulsi a rapida salita prodotti dall'oscillatore vengono applicati all'avvolgimento da 6,3 V di T_1.
Questi impulsi a bassa tensione vengono moltiplicati dall'elevato rapporto di trasformazione del secondario da 120 V e quindi escono da T_1 con una tensione notevolmente più alta.
Quindi, sebbene l'oscillatore venga pilotato da un'unica batteria da 1,5 V, ai capi dell'avvolgimento da 120 V di T_1 compaiono impulsi con una tensione di picco pari a 170 V, della durata di 150 millisecondi. Il picco a 170 V di questi impulsi dura circa 40 millisecondi; per i restanti 110 millisecondi, la tensione cade a circa 100 V.
I condensatori C_2 e C_3, collegati in parallelo, servono come condensatore principale per il lampeggiatore; essi vengono saldati direttamente ai capi dell'avvolgimento da 120 V di T_1. R_3 è la resistenza di scarica per C_2 e C_3 quando il circuito viene spento.
Attraverso R_2, il condensatore C_4 viene caricato contemporaneamente a C_2 e C_3 alla loro stessa tensione. La chiusura dell'interruttore S_2 determina la scarica di C_4 attraverso il primario del trasformatore di innesco T_2; ciò provoca un impulso ad altissima tensione ai capi del secondario di T_2. A propria volta, questo impulso produce un arco ionizzato all'interno della valvola; i condensatori C_2 e C_3 si scaricano attraverso questa linea conduttrice, facendo emettere un brillante lampo di luce alla lampada.
Poiché C_2 e C_3 hanno una capacità totale di soli 2 microfarad, essi si ricaricheranno rapidamente, nel giro di pochi secondi; dopo di che S_1 può essere chiuso nuovamente per determinare un altro lampo luminoso.
La realizzazione del circuito di fig. 4 è semplice; possono essere usati vari tipi di lampade e di trasformatori di innesco, con diverse piedinature; pertanto, accertatevi di seguire le istruzioni allegate al componente impiegato. Il secondario ad alta tensione di T_2 è spesso identificato da un punto rosso, mentre il primario è avvolto con un filo di diametro maggiore rispetto a quello del secondario.
Ricordate che C_2 e C_3 vengono caricati a tensioni di qualche centinaio di volt, mentre ai capi del secondario di T_2 compaiono impulsi con picchi dell'ordine di diverse migliaia di volt quando viene chiuso S_1; quindi, tutti i componenti e le piste attraversati da tensioni elevate devono essere installati con attenzione, in maniera sicura; tutti i collegamenti devono essere effettuati con filo isolato.
Nel caso di T_2, il collegamento con l'elettrodo di innesco del lampeggiatore dev'essere il più breve e diretto possibile. Se questo filo passasse troppo vicino ad un altro filo o ad un componente, vi sarebbero forti rischi che si determini un arco che scaricherebbe l'alta tensione a terra.
Sia per sicurezza personale sia per l'affidabilità del circuito, ho l'abitudine di proteggere tutti i terminali e le piste attraversate dall'alta tensione con vertice isolante.

Luci stroboscopiche commerciali a riciclo

Lampade allo xeno che lampeggiano automaticamente ogni uno o due secondi vengono spesso utilizzate come avvisatori o tracciatori, impiegati per molti scopi.

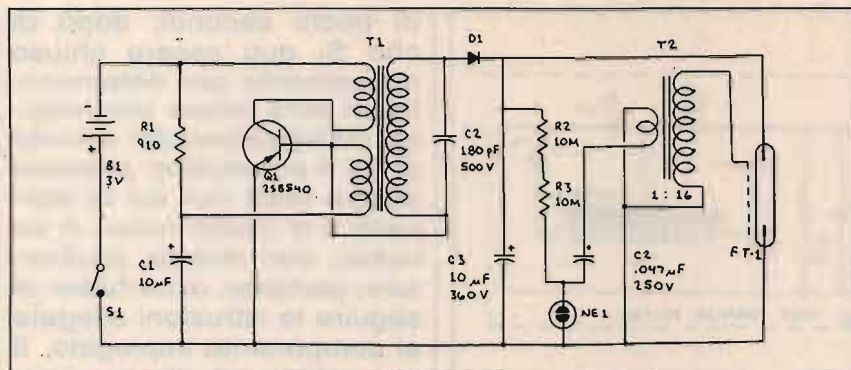



figura 5
Schema di un lampeggiatore stroboscopico commerciale.

Prima di esaminare alcuni lampeggiatori a riciclo automatico, che potete realizzare voi stessi, consideriamo il circuito commerciale di fig. 5, attualmente non più in produzione.
Sebbene a prima vista il circuito di fig. 5 possa apparire completamente differente da quello elementare di fig. 4, esso è in realtà molto simile: l'unica differenza significativa è l'aggiunta di un oscillatore che innesca automaticamente la lampada ogni due secondi.
Il circuito pilota la valvola allo xeno con una tensione che è solo una piccola frazione del suo livello di esplosione, assicurandone così una vita operativa di milioni di lampi.
Due piccole batterie da 1,5 V sono in grado di alimentare il dispositivo per quasi un'intera giornata, sebbene dopo circa otto ore di funzionamento si abbia un allungamento dell'intervallo tra un lampo ed il successivo.
L'alimentazione ad alta tensione nel circuito di fig. 5 è assicurata da R_1, C_1, Q_1 e T_1. Il trasformatore svolge due funzioni: fornisce la retroazione necessaria per l'oscillazione di Q_1, mentre gli impulsi a bassa tensione presenti sul suo primario appaiono sotto forma di impulsi ad alta tensione sul secondario ad elevato rapporto di trasformazione.
L'alta tensione presente ai capi del secondario di T_1 viene raddrizzata da D_1 ed immagazzinata in C_3. Inoltre, il diodo D_1 impedisce che C_3 si scarichi all'indietro su T_1 e Q_1.
Allo stesso tempo, C_2 viene caricato alla tensione di alimentazione attraverso R_2, R_3 ed il primario del trasformatore di innesco T_2.
Quando la carica di C_2 supera la tensione di conduzione della lampada al neon NE_1, la lampada si innesca; C_2 si scarica rapidamente attraverso il primario di T_2 e determina la comparsa di un impulso ad altissima tensione sul secondario. Questo impulso viene applicato all'elettrodo di innesco della lampada allo xeno FT_1: pressoché immediatamente, il gas ionizzato all'interno di FT_1 crea una linea a bassa resistenza per la scarica di C_3.
Durante la scarica di C_3, la lampada emette luce. Dopo pochi microsecondi C_3 è scarico e la lampada si spegne; i condensatori C_2 e C_3 iniziano nuovamente a caricarsi per ripetere il ciclo.
I lampi prodotti dal circuito di fig. 5 sono molto brillanti, ma assai meno di quelli prodotti da un dispositivo stroboscopico per fotografia: ciò in quanto il valore del condensatore principale C_3 del circuito di fig. 5 è di soli 10 microfarad, mentre nei flash fotografici la capacità è di almeno qualche centinaio di microfarad.
Il valore di C_3 può essere elevato per aumentare la luminosità dei lampi, ma in questo modo si prolungherà inevitabilmente il tempo di ricarica del condensatore. Pertanto sarà necessario aumentare il tempo di ricarica di C_2 in modo che l'impulso di innesco non venga inviato prima che C_3 sia completamente carico; il risultato finale è che il tempo di riciclo sarà notevolmente più lungo dei due secondi determinati dai valori dei componenti specificati in fig. 5.
Si noti anche che nel circuito di fig. 5 non è inclusa la resistenza di scarica ai capi di C_3. Ciò potrebbe essere dovuto a motivi commerciali di risparmio, oppure perché il dispositivo era installato in un contenitore ben protetto, oppure anche a causa del piccolo valore di capacità di C_3. Attenzione però: anche un condensatore da soli 10 microfarad è in grado di provocare sgradevoli scosse.

Luci stroboscopiche a riciclo

Vi sono numerosi modi per realizzare una luce stroboscopica allo xeno a riciclo. Il circuito il cui schema è riportato in fig. 6 è uno dei tanti da me progettati e sperimentati.
In questo circuito, un integrato temporizzatore 555 è utilizzato come generatore di impulsi che pilotano il transistor di commutazione Q_1 attraverso la resistenza R_3.
Ogni qual volta il 555 fa passare Q_1 in conduzione, ai capi dell'avvolgimento da 6,3 V del trasformatore T_1 viene applicato un impulso di corrente con una tensione vicina a quella di alimentazione dell'integrato. Questa tensione viene poi elevata dal rapporto di trasformazione di T_1. Di conseguenza, ai capi dell'avvolgimento da 120 V di T_2 è presente una tensione notevolmente superiore. Quan-

do l'alimentazione è fornita da una batteria da 9 V, l'uscita di T_1 è costituita da un'onda quadra da 200 volt. Questa onda quadra viene inviata all'ingresso di un raddoppiatore di tensione costituito da C_2, C_3, D_1 e D_2. I condensatori C_2 e C_3 servono anche come condensatore principale di scarica per il lampeggiatore. R_5, collegata ai capi dell'uscita dell'elevatore di tensione, costituisce la resistenza di scarica di sicurezza.
Mentre vengono caricati C_2 e C_3, anche C_4 si carica alla stessa tensione attraverso R_6. Quando la carica di C_2 raggiunge il valore di conduzione della lampada al neon L_1, pari a circa 80 ÷ 100 volt, quest'ultima si accende. La giunzione formata da L_1 e R_7 viene pertanto collegata al gate di SCR_1; quindi, quando L_1 si accende, al gate di SCR_1 perviene una tensione che determina il passaggio in conduzione dello SCR.
Quando SCR_1 conduce, C_4 può scaricarsi attraverso esso e attraverso il primario del trasformatore di innesco T_2; ai capi del suo secondario viene indotto un impulso ad altissima tensione. Questo impulso di innesco ionizza la lampada allo xeno, permettendo la scarica rapida di C_2 e C_3 e, di conseguenza, la formazione di un plasma altamente luminoso nella valvola.
La costruzione del circuito di fig. 6 è piuttosto semplice; come per lo schema di fig. 4, possono essere utilizzati diversi tipi di lampade allo xeno e di trasformatori di innesco. La scelta dello SCR per questo circuito non rappresenta un problema, purché se ne usi uno da almeno 400 volt.
Per ottenere un risultato ottimale, potrebbe essere necessario provare diverse lampade al neon, come anche modificare la tensione di alimentazione, tenendola comunque al di sotto dei 12 V. Con il valore dei componenti come specificato in fig. 6, il circuito lampeggia circa una volta al secondo. I lampi sono sufficientemente brillanti per consentire l'uso del dispositivo come luce di segnalazione.
Il valore di C_2 e C_3 può essere aumentato per produrre lampi ancora più luminosi, ma ciò determinerà il contemporaneo allungamento dell'intervallo tra i lampi, in quanto ci vorrà più tempo per la carica di C_2.
Certe lampade al neon si accendono con tensioni troppo basse per consentire il corretto funzionamento del lampeggiatore; in questo caso la tensione sul secondario di T_2 sarà insufficiente per portare la lampada allo xeno in conduzione.
Quindi, se il resto del circuito funziona normalmente, provate a sostituire L_1 con un'altra lampada al neon, magari di modello diverso. Potreste anche provare a collegare in serie due lampade, il che ha effetto di raddoppiare la tensione di accensione di ciascuna lampada. Tenete però presente che T_1 potrebbe non essere in grado di fornire corrente sufficiente ad accendere due lampade in serie.
Se il circuito dovesse ostinarsi a non funzionare, accertatevi che il 555 oscilli correttamente e che i terminali del lampeggiatore allo xeno siano ben isolati. Controllate inoltre che non vi siano perdite dal lato caldo di T_2 e dall'elevatore di tensione.
Potrebbe trattarsi di un problema di sporcizia sul circuito stampato o di piste insufficientemente isolate: ricordate che l'impulso a diverse migliaia di volt che appare sul secondario di T_2 può facilmente disperdersi a terra tramite un arco attraverso fili non ben isolati o attraverso polvere o grasso presenti sul circuito o persino sulla superficie di vetro della lampada.

figura 6
Schema di un lampeggiatore stroboscopico allo xeno.

Lampeggiatori allo xeno miniaturizzati

I circuiti di fig. 4 e 6 usano entrambi trasformatori facilmente reperibili ed economici.
D'altra parte anche i trasformatori più piccoli, in versione da 300 milliampere, sono considerevolmente più ingombranti e pesanti dei trasformatori miniaturizzati usa-

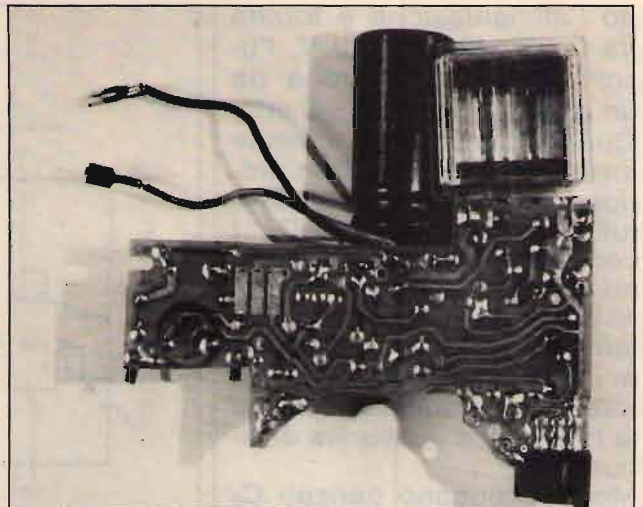
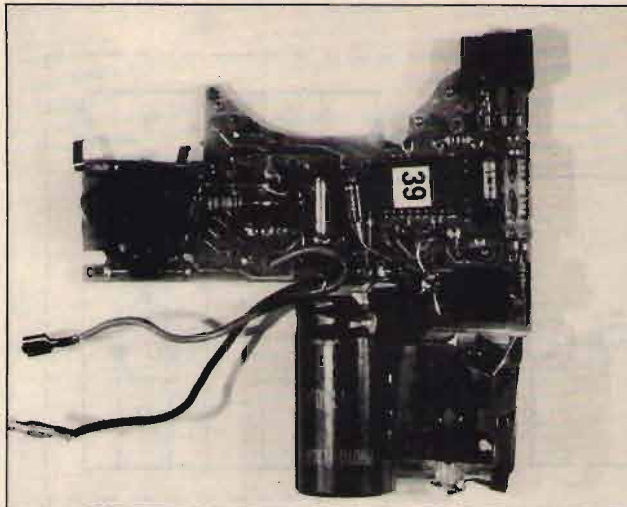
figura 7
Lato componenti (a sinistra) e saldature (a destra) del circuito lampeggiatore di una vecchia macchina fotografica Kodak.

ti nei lampeggiatori stroboscopici ad uso fotografico.
Sebbene questi componenti in miniatura siano disponibili sul mercato, personalmente preferisco recuperarli da lampeggiatori o da macchine fotografiche di scarto, che ne siano dotati. Questo sistema consente l'agevole disponibilità di trasformatori e di lampade in miniatura: queste ultime sono frequentemente installate in un riflettore dotato di schermo protettivo.
In fig. 7, per esempio, è riportata la foto del lato componenti e del lato saldature di uno stampato contenuto all'interno di una macchina fotografica a dischetti Kodak, attualmente fuori produzione.
Il condensatore principale di scarica è il cilindro nero ben visibile in fotografia, vicino ai due fili; di fianco si nota il riflettore del lampeggiatore. Il trasformatore di innesco è subito sotto il flash, mentre quello per l'elevazione della tensione di alimentazione è all'estrema destra sullo stampato.
Nella foto è chiaramente visibile il riflettore per il lampeggiatore; si noti anche come flash e trasformatore di innesco siano montati estremamente vicini tra loro. I terminali di questi componenti non sono isolati o coperti con vernice protettiva: ciò è possibile in quanto non sono troppo vicini ad altri conduttori.
Non è possibile coprire dettagliatamente l'argomento dei dispositivi commerciali in questa sede, a causa della notevole varietà esistente. La cosa realmente importante da sottolineare è che smontare un lampeggiatore per recuperarne i componenti è potenzialmente pericoloso: di conseguenza è necessario seguire scrupolosamente le norme di sicurezza prima elencate.
In particolare, accertatevi **sempre** di scaricare completamente il condensatore principale servendovi di un cacciavite dotato di manico isolante: ciò è assolutamente necessario, in quanto il condensatore di un flash può mantenersi carico per parecchi giorni. Inoltre, togliete **sempre** la batteria dal lampeggiatore **prima** di aprirne il condensatore.
I manuali di istruzioni di diversi dispositivi commerciali riportano avvertenze che sconsigliano di smontare l'apparecchio; analoghi avvertimenti sono talora riportati anche all'interno dei lampeggiatori.
Ad esempio, il lato saldature dello stampato di fig. 7 era coperto da un'etichetta gialla di materiale isolante su cui campeggiava un avviso contro i rischi dovuti all'alta tensione presente nel flash. Per la vostra sicurezza personale è necessario seguire attentamente queste avvertenze.
Nel recuperare i flash commerciali è utile disegnarsi lo schema del circuito, perché il trasformatore elevatore di tensione agisce spesso anche come oscillatore. La conoscenza del circuito origi-

figura 8
Un piccolo lampeggiatore stroboscopico autocostruito impiegando componenti di recupero.

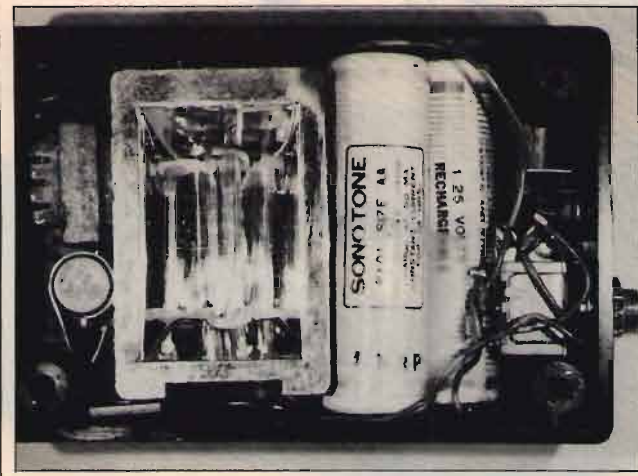



figura 9
L'interno del dispositivo di fig. 8.

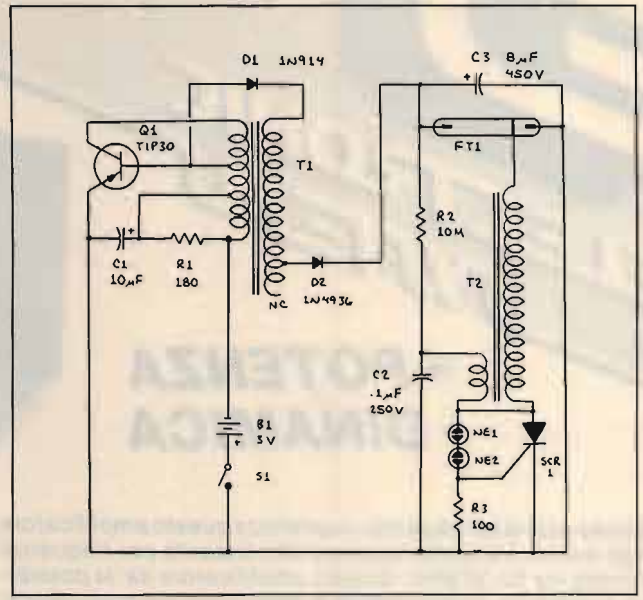



figura 10
Lo schema del lampeggiatore di fig. 8.

nale vi aiuterà a riprodurre o migliorare la vostra versione del dispositivo.
Un problema di questo metodo è che gli apparati più sofisticati incorporano spesso speciali sensori che spengono il flash dopo che è stata generata una quantità prestabilita di energia luminosa; di solito dovrete ignorare questi circuiti supplementari.
In fig. 8 è visibile uno dei tanti lampeggiatori stroboscopici da me realizzati utilizzando componenti recuperati da vecchi dispositivi commerciali acquistati per pochi soldi; misura 2,5 × 5,0 × 7,5 cm e pesa solo 100 grammi; è alimentato da due piccole batterie ricaricabili al nichel-cadmio ed è contenuto in una scatolina di plastica cui è attaccato un fermaglio che permette di appenderlo alla cintura.
Da oltre dieci anni questo apparecchietto mi accompagna per centinaia di chilometri nei miei spostamenti in bicicletta: durante il giorno lo appendo al portapacchi, mentre le batterie si ricaricano grazie ad un pannello solare autocostruito; di notte lo aggancio alla mia cintura, dietro la schiena, dove è in grado di funzionare per circa quattro ore con batterie completamente cariche.
In fig. 9 è visibile l'interno di questo lampeggiatore. Il trasformatore elevatore di tensione e il transistor oscillatore sono vicini alla lampada e al suo riflettore. Il flash è protetto da un pezzo di plastica trasparente gialla, incollata sul bordo interno del foro ricavato nel contenitore, che ripara il circuito e conferisce un ben visibile colore giallo ai lampi di luce.
In fig. 10 è riportato lo schema del mio dispositivo. Il transistor Q_1 oscilla grazie alla retroazione proveniente da T_1; gli impulsi a bassa tensione presenti sul primario di T_1 appaiono ad alta tensione sul suo secondario; il condensatore principale C_3 si carica a questa tensione attraverso il diodo D_1. Nel contempo, si carica anche C_2; quando la sua carica raggiunge il livello di conduzione delle due lampade al neon, si innesca lo SCR, che fornisce un impulso al primario del trasformatore di innesco T_2. L'altissima tensione ai capi del secondario ionizza la lampada allo xeno, consentendo la scarica di C_3.
Il condensatore di scarica della maggior parte dei lampeggiatori stroboscopici per fotografia ha una capacità di poche centinaia di microfarad; poiché C_3 ha un valore di soli 8 microfarad, la vita operativa del flash risulterà notevolmente lunga.
La luminosità dei lampi può essere nettamente aumentata portando la capacità di C_3 a 20 o 30 microfarad; ciò d'altra parte rallenta il ciclo di lampeggio al livello di un lampo ogni circa cinque secondi, troppo scarso per essere accettabile. Se invece il valore di C_3 venisse diminuito, aumenterebbe la durata della batteria, ma i lampi sarebbero troppo deboli per essere utili.
Lo SCR riportato nello schema di fig. 6 non è sempre essenziale: il circuito può essere innescato anche dalla sola accensione delle lampade al neon. Potete provare eliminando lo SCR e impiegando diverse lampade; se due in serie fossero troppe, provate ad usarne una sola.

+ POTENZA
+ DINAMICA

Una linea sobria ed elegante caratterizza questo amplificatore a larga banda transistorizzato ad alta linearità per frequenze comprese fra 3÷30 MHz. Questo amplificatore da' la possibilità di aumentare notevolmente le prestazioni del vostro apparato ricetrasmittente; ha il grande vantaggio di non avere alcun accordo in uscita per cui chiunque può utilizzarlo senza correre il rischio di bruciare gli stadi di uscita. A differenza degli amplificatori a valvole, il B 300 HUNTER transistorizzato ***permette l'uso immediato;*** *anche se mantenuto acceso non consuma fin quando non va in trasmissione.*
Se la potenza è eccessiva, può essere ridotta con un semplice comando posto sul pannello anteriore che riduce alla metà la potenza di uscita. Uno strumento indica la potenza relativa che esce dall'amplificatore. Il particolare progetto rende semplice l'uso anche a persone non vedenti.

B 300 "HUNTER"
L'AMPLIFICATORE DEGLI ANNI '90

CARATTERISTICHE TECNICHE
Power output (high) 300 W max eff., 600 W max PeP in SSB
Power output (low) 100 W max eff., 200 W max PeP in SSB
Power input max 1 ÷ 10 W eff. AM - 1 ÷ 25 W PeP in SSB
Alimentazione 220 V AC
Gamma: 3 ÷ 30 MHz in AM-FM-USB-LSB-CW
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi

II series: una nuova frontiera per i "compatti" RTX

SUPERSTAR 360 ★ 3 BANDE ★

Rice-Trasmettitore che opera su tre gamme di frequenza. Dotato di CLARIFIER doppio comando: COARSE 10 KHz in TX e RX; FINE 1,8 KHz in RX. Permette di esplorare tutto il canale e di essere sempre centrati in frequenza. Preamplificatore selettivo a basso rumore per una ricezione più pulita e selettiva.
OPTIONAL:
1) Frequenzimetro programmabile con lettura in RX e TX su bande 11, 40/45 e **80/88 metri.**
2) Amplificatore Lineare 2 ÷ 30 MHz 200 W eff.

Gamme di frequenza:	11 metri	26515 ÷ 27855 MHz
	40/45 metri	5815 ÷ 7155 MHz
	80/88 metri	2515 ÷ 3855 MHz
Potenza di uscita:	11 metri	7 watts eff. (AM)
		15 watts eff. (FM)
		36 watts PeP (SSB-CW)
	40/45 metri	10 watts eff. (AM-FM)
		36 watts PeP (SSB-CW)
	80/88 metri	15 watts eff. (AM-FM)
		50 watts PeP (SSB-CW)

PRESIDENT-JACKSON ★ 3 BANDE ★

Rice-Trasmettitore che opera su tre gamme di frequenza. Dotato di CLARIFIER doppio comando: COARSE 10 KHz in TX e RX; FINE 1,8 KHz in RX. Permette di esplorare tutto il canale e di essere sempre centrati in frequenza. Preamplificatore selettivo a basso rumore per una ricezione più pulita e selettiva.
OPTIONAL:
1) Frequenzimetro programmabile con lettura in RX e TX su bande 11, 40/45 e **80/88 metri.**
2) Amplificatore Lineare 2 ÷ 30 MHz 200 W eff.

Gamme di frequenza:	11 metri	26065 ÷ 28315 MHz
	40/45 metri	5365 ÷ 7615 MHz
	80/88 metri	2065 ÷ 4315 MHz
Potenza di uscita:	11 metri	10 watts eff. (AM-FM)
		21 watts PeP (SSB-CW)
	40/45 metri	10 watts eff. (AM-FM)
		36 watts PeP (SSB-CW)
	80/88 metri	15 watts eff. (AM-FM)
		50 watts PeP (SSB-CW)

V.le G. Marconi 13 - 55100 - LUCCA Tel. 0583/955217

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/µPC e µPCSC

GENERALITÀ
Le interfacce telefoniche DTMF/µ PC e µPCSC **SCRAMBLER** sono la naturale evoluzione dei modelli che le hanno precedute esse si avvalgono della moderna tecnologia dei microprocessori che ne rendono l'uso più affidabile e flessibile ed aumentano le possibilità operative

FUNZIONI PRINCIPALI
1) - Codice di accesso a quattro o otto cifre;
2) - Possibilità di funzionamento in SIMPLEX, HALF o FULL DUPLEX.
3) - Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max 31 cifre)
4) - Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso;
5) - Funzione di interfono
6) - Con l'interfaccia µ PCSC è possibile inserire e disinserire automaticamente lo **SCRAMBLER** dalla cornetta

La DTMF/µPC e MPCSC **SCRAMBLER** dispongono inoltre, della possibilità di future espansioni grazie ad uno zoccolo interno cui fanno capo i segnali del BUS del microprocessore che governa il funzionamento dell'interfaccia: le possibili applicazioni sono molteplici come per esempio, il controllo di dispositivi elettrici esterni.
Oltre ad espletare le funzioni dei modelli precedenti, la principale novità della DTMF/µPC e della µPCSC **SCRAMBLER** consistono nel poter accettare codici d'accesso a 8 cifre (anche ripetute), rendendo il sistema estremamente affidabile dato l'enorme numero di combinazioni possibili (cento milioni).
Se tuttavia dovesse risultare scomodo ricordarsi le 8 cifre del codice, è prevista la possibilità del funzionamento a sole quattro cifre come nei modelli d'interfaccia precedenti.
Un'ulteriore novità consiste nella possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza la necessità di formare il codice d'accesso (utile se lo di deve fare manualmente), mentre ciò è escludibile se si dispone di un dispositivo che genera automaticamente le cifre del codice (per esempio la nostra cornetta telefonica automatica) liberando l'utente da un compito talvolta impegnativo.

LONG RANGE DTMF
sistema telefonico completo

Con il sistema L.R. DTMF potete essere collegati al vostro numero telefonico per ricevere ed effettuare telefonate nel raggio massimo di circa 200 km. (a seconda del territorio su cui operate).

La base del sistema comprende:
- mobile RACK
- alimentatore 10A autoventilato
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- interfaccia telefonica µPCSC
- antenna Dualbander collinare alto guadagno
- filtro duplex

L'unità mobile è così composta:
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- cornetta telefonica automatica con tasti luminosi e **SCRAMBLER**
- antenna Dualbander
- filtro duplex

NUOVA CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA

Questa cornetta telefonica, unica nel suo genere, è stata realizzata dalla Electronic System per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.
Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:
- tastiera luminosa
- sedici codici programmabili a 4 o 8 cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico che viene trasmesso abbassando il microtelefono.
- possibilità di memorizzare fino a 16 numeri telefonici.
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico con avviso acustico
- memoria di chiamata interfonica
- possibilità di multiutenza
- inserimento ON-OFF dello **SCRAMBLER**

Su richiesta è possibile fornire la versione normale con tastiera DTMF.

SEGNO

Ufficio Commerciale: V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi 55100 Lucca Tel. 0583/955217
Ufficio tecnico Tel. 0583/953382 (risponde dopo le 18,30)

"FIRST AM BAND DX CONTEST"

In questi due anni di "OPERAZIONE ASCOLTO" prevalentemente rivolta alle frequenze "SOTTO I 2 MHz" abbiamo considerato le possibilità tecnico pratiche e le problematiche riguardanti quest'affascinante aspetto della radioricezione DX d'oltre Atlantico nella banda delle onde medie. Siamo perciò nella condizione di poter agevolmente operare in quest'ambito e verificare così, in pratica, quanto trattato nelle pagine della Rivista. A tal fine, **CQ ELETTRONICA** in collaborazione con la **REDAZIONE ITALIANA** della **DEUTSCHLANDFUNK**, la nota emittente di Colonia, Repubblica Federale di Germania, invita tutti gli amatori del DX "SOTTO I 2 MHz" a partecipare al "**FIRST AM BAND DX CONTEST**" la prima gara d'ascolto seriamente dedicata alle **onde lunghe e onde medie**. Lo spirito di questo contest è soprattutto quello di incentivare l'interesse dell'ascoltatore generico e del DXer, solitamente e prevalentemente dedicato alle onde corte, anche all'ascolto in queste troppo trascurate frequenze. Le date di svolgimento di questa gare sono state accuratamente scelte in funzione del ciclo dei 27 giorni a partire dall'ultima spettacolare apertura verso il Nord America, verificatasi negli ultimi giorni del mese di ottobre, tenendo conto dell'andamento geomagnetico e dell'attività solare; quindi un'ulteriore ragione di verifica delle previsioni di apertura che potranno poi servire individualmente e per un ascolto non deludente. Anche l'area di ubicazione delle emittenti e la scelta di esse soddisferà sicuramente ogni partecipante che potrà così cimentarsi nella ricezione a differenti gradi di difficoltà e impegno. Altra caratteristica che differenzia questo da tutti gli altri contest più o meno simili, è quello di privilegiare la qualità dell'ascolto invece che la quantità di emittenti ascoltate. Sostanzialmente ciascun partecipante dovrà effettuare una registrazione su nastro magnetico (cassetta) della programmazione diffusa dall'emittente, all'ora e nella frequenza indicata nel regolamento. Tale registrazione che dovrà risultare di chiarezza tale da permettere una facile identificazione dell'emittente, servirà inoltre da prova dell'ascolto effettivamente effettuato. Dalla qualità e quantità delle registrazioni, potrà essere fatto un bilancio delle effettive possibilità di ricezione della medesima emittente in differenti località del nostro Paese; infatti i problemi di interferenza dai canali adiacenti variano in funzione della distanza tra la località di ubicazione dell'emittente interferente e quella di ricezione. Tanto per fare un esempio, le problematiche di interferenza derivanti dal canale europeo di 1539 kHz rispetto a quello americano di 1540 kHz variano tra il nord e il sud dell'Italia, ovvero l'intensità del segnale interferente risulterà minore per una località del sud, molto più lontana dal nord Europa rispetto a località del nord Italia; per contro si potranno avere interferenze di maggiore o pari intensità da parte di emittenti medio orientali o africane. Sino a che non si potrà disporre di dati contemporanei ottenuti da differenti località italiane risulterà piuttosto difficile stabilire se per ascoltare al meglio il nord, centro o sud America sia più conveniente recarsi in Lapponia oppure in Sicilia o Sardegna; con queste registrazioni sarà così possibile stilare una "mappa" qualitativa delle reali condizioni e possibilità di ascolto in onde medie qui in Italia, ottenendo dati statistici utilissimi per un eventuale "DXpedition" verso sud per i "settentrionali" o verso nord per i "meridionali". In questo spirito invitiamo tutti a partecipare attivamente a questa gara che, oltre ad essere divertente, potrà fornire dati tecnici di interesse generale. Inoltre verranno assegnati premi simpatici, tra i quali **UN RADIO RICEVITORE** e un attestato di partecipazione per tutti. Non resta quindi che passare al REGOLAMENTO della gara:

"FIRST AM BAND DX CONTEST"
REGOLAMENTO

La gara avrà luogo nei giorni **17-18-19-20 FEBBRAIO 1989**, con le seguenti modalità:

17 FEBBRAIO 1989

207 kHz - 17,00/17,04 UTC : DEUTSCHLANDFUNK - GERMANIA FEDERALE
1539 kHz - 22,15/22,19 UTC : DEUTSCHLANDFUNK - GERMANIA FEDERALE
1010 kHz - 01,30/01,34 UTC : WINS - U.S.A., oppure CFRB, CANADA
1050 kHz - 02,30/02,34 UTC : CHUM - CANADA
1200 kHz - 02,00/02,04 UTC : CFGO - CANADA oppure WOAI - U.S.A.

18 FEBBRAIO 1989

1269 kHz - 19,30/19,34 UTC : DEUTSCHLANDFUNK - GERMANIA FEDERALE
756 kHz - 22,00/22,04 UTC : DEUTSCHLANDFUNK - GERMANIA FEDERALE
1510 kHz - 01,00/01,04 UTC : WSSH - U.S.A.
1570 kHz - 01,30/01,34 UTC : CKLM - CANADA oppure ATLANTIC BEACON - TURKS & CAICOS ISL.

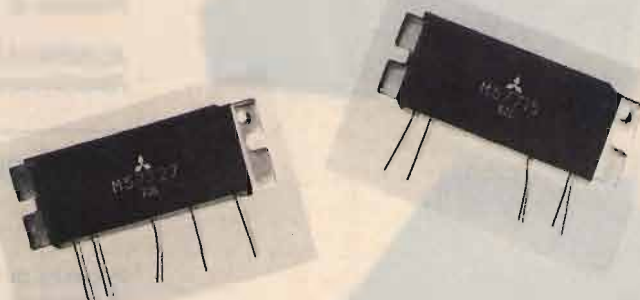
19 FEBBRAIO 1989

153 kHz - 21,00/21,04 UTC : DEUTSCHLANDFUNK - GERMANIA FEDERALE
153 kHz - 21,55/21,59 UTC : RADIO TV ROMENA - ROMANIA

20 FEBBRAIO 1989

1539 kHz - 22,15/22,19 UTC : DEUTSCHLANDFUNK - GERMANIA FEDERALE

Di ciascuna delle emittenti elencate dovrà essere effettuata una registrazione su nastro magnetico (cassetta C60) della durata di 4 MINUTI, pari al tempo richiesto per ciascun ascolto ed AGLI ORARI SOPRA INDICATI. NON SONO AMMESSE REGISTRAZIONI EFFETTUATE AD ORARI DIFFERENTI DA QUELLI RICHIESTI E DI DURATA INFERIORE AI 4 MINUTI. Tutte le registrazioni andranno raccolte in UN'UNICA CASSETTA C 60, ALLEGANDO UN LOG INDICANTE L'ESATTA SEQUENZA DELLE REGISTRAZIONI SECONDO L'ELENCO SOPRA INDICATO. Il LOG e la CASSETTA C 60 dovranno essere inviate al seguente indirizzo: **CQ ELETTRONICA - CONTEST - VIA AGUCCHI 104 - 40131 BOLOGNA - ITALIA**, entro e non oltre il **15 MARZO 1989** (farà fede la data del timbro postale). I risultati verranno resi noti nel **numero 5** (MAGGIO) di CQ ELETTRONICA ed i premi verranno tempestivamente inviati direttamente all'indirizzo dei vincitori. Ciascuna emittente è considerata di pari valore e in caso di situazione di parità tra uno o più partecipanti (identico numero di emittenti ascoltate), la graduatoria verrà determinata in base alla qualità delle registrazioni, tenendo comunque conto del tipo di ricevitore e di antenna ricevente utilizzato, nonché della località geografica nella quale si è operato durante il CONTEST. Il log allegato a ciascuna cassetta C60 dovrà inoltre contenere anche i seguenti dati: TIPO DI RICEVITORE - TIPO D'ANTENNA RICEVENTE - LOCALITÀ D'ASCOLTO - NOME, COGNOME E INDIRIZZO DEL PARTECIPANTE. I PREMI: UN RADIO RICEVITORE GRUNDIG + UN REGISTRATORE A CASSETTA - UNA COPIA DEL WRTH 1989 - COPIE DEL VOLUME "QSLing AROUND THE WORLD" - ed altri a SORPRESA. A tutti i partecipanti verrà inoltre rilasciato un ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE AL CONTEST, INDICANTE LA GRADUATORIA CONSEGUITA.

CQ

RADIOELETTRONICA

di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.

VIA DEL BRENNERO, 151 LUCCA tel. 0583/343612 - 343539

PRESENTA

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM
	400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM
Potenza di uscita	350 W AM/FM
	700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	600 W AM/FM
	1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM
	400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt
Assorbimento	22 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 MOBILE
(due versioni)

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	350 W AM/FM
	600 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt / 22 ÷ 30 Volt
Assorbimento	22 ÷ 35 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	500 W AM/FM
	1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	22 ÷ 30 Volt d.c.
Assorbimento	38 Amper Max.

RADIOELETTRONICA
di BARSOCCHINI & DECANINI s.n.c.
VIA DEL BRENNERO, 151 LUCCA tel. 0583/343612 - 343539

NOVITÀ!

PRESENTA

IL NUOVO RICETRASMETTITORE HF A TRE BANDE
26 ÷ 30 - 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
CON POTENZA 5 e 300 WATT

REL 2745

CARATTERISTICHE TECNICHE:
GAMMA DI FREQUENZA: 26 ÷ 30 — 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
MODI DI EMISSIONE: AM/FM/SSB/CW
POTENZA DI USCITA: 26 ÷ 30 MHz
LOW: AM-FM 8W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
POTENZA DI USCITA: 5 ÷ 8 3 ÷ 4,5 MHz
LOW: AM-FM 10 W — SSB-CW 30 W / HI: AM-FM 150 W — SSB-CW 300 W
CORRENTE ASSORBITA: 6 ÷ 25 amper
SENSIBILITÀ IN RICEZIONE: 0,3 microvolt
SELETTIVITÀ: 6 KHz - 22 dB
ALIMENTAZIONE: 13,8 V cc
DIMENSIONI: 200 × 110 × 235
PESO: Kg. 2,100
CLARIFIER RX e TX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 15 KHz
CLARIFIER SOLO RX CON VARIAZIONE DI FREQUENZA di 1,5 KHz
LETTURA DIGITALE DELLA FREQUENZA IN RICEZIONE E TRASMISSIONE

QUESTO APPARATO DI COSTRUZIONE PARTICOLARMENTE COMPATTA È IDEALE PER L'UTILIZZAZIONE ANCHE SU MEZZI MOBILI. A SUA ACCURATA COSTRUZIONE PERMETTE UNA GARANZIA DI FUNZIONAMENTO TOTALE IN TUTTE LE CONDIZIONI DI UTILIZZO.

RICETRASMETTITORE «SUPER PANTERA» 11-40/45-80/88

Tre bande con lettore digitale della frequenza RX/TX a richiesta incorporato

CARATTERISTICHE TECNICHE:

GAMME DI FREQUENZA:	26 ÷ 30 MHz 6.0 ÷ 7,5 MHz 3 ÷ 4,5 MHz
SISTEMA DI UTILIZZAZIONE:	AM-FM-SSB-CW
ALIMENTAZIONE:	12 ÷ 15 Volt
BANDA 26 ÷ 30 MHz	
POTENZA DI USCITA:	AM-4W; FM-10W; SSB-15W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 3 amper
BANDA 6,0 ÷ 7,5 3 ÷ 4,5 MHz	

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max. 5-6 amp. CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioi: cm. 18 × 5,5 × 23

ATTENZIONE!!!

POSSIAMO FORNIRE CON LE STESSE GAMME ANCHE APPARECCHI TIPO SUPERSTAR 360 E PRESIDENT JACKSON

TRANSVERTER TSV-170 per Banda VHF/FM (140-170 MHz)

per Banda AMATORIALE, NAUTICA e PRIVATA VHF/FM

Frequenza di lavoro 140-170 MHz. - da abbinare ad un qualsiasi apparato CB o apparato amatoriale in HF.
Modo di emissione in FM
Potenza di uscita regolamentare 10W.
Con SHIFT variabile per Ponti Radio.
Alimentazione a 13,8 Volt d.c.

a cura di F. Magrone

Antenne verticali per il radioamatore

© Glen Whitehouse, K1GW ©

Mettete via calcolatore e manuali: K1GW vi dà alcuni suggerimenti pratici per la realizzazione di antenne verticali.

Le antenne verticali trappolate hanno un eccellente rapporto costo/prestazioni e consentono un facile accesso a molte bande amatoriali in onde corte: per questi motivi sono molto popolari tra i radioamatori, in particolar modo quelli nuovi.
Un'antenna di questo tipo è solitamente in grado di funzionare su molte bande decametriche: le più semplici coprono normalmente tre bande, mentre quelle più raffinate possono arrivare ad otto.
Molti degli apparati amatoriali oggi disponibili coprono nove gamme, tra i 160 ed i 10 metri; possedere un'antenna che funzioni su molte di queste significa poter operare sulle varie frequenze senza la necessità di commutare tra diverse antenne.
Lo scopo di questo articolo è quello di esaminare alcuni dei fattori da prendere in considerazione quando si installi una verticale. La teoria del funzionamento di queste antenne è intenzionalmente trattata in modo incompleto, in quanto questo argomento è ampiamente svolto sulla letteratura amatoriale.

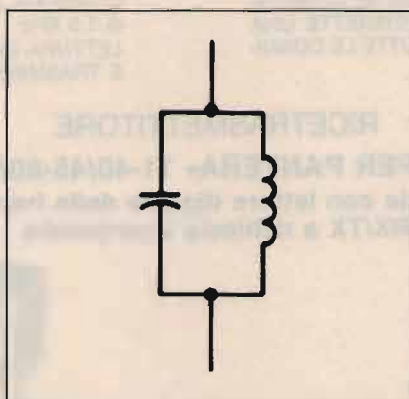



figura 1
Lo schema di una trappola.

In fig. 1 è riportato lo schema di una trappola. La frequenza di risonanza di una trappola dovrà cadere nella banda amatoriale dove ne è necessario il funzionamento: ad esempio, una per i 10 metri deve risuonare tra 28 e 30 MHz. Il suo effetto è quello di eliminare elettricamente la porzione di antenna che si trova al di là della trappola stessa: solo la parte antistante risulta elettricamente funzionante.
Sulle frequenze inferiori a quella di risonanza la trappola agisce come un'induttanza, il cui effetto è quello di accorciare fisicamente la lunghezza dell'antenna.

Si sono dette molte cose sulle antenne; un'affermazione comune sulle verticali ad 1/4 d'onda è che queste devono lavorare contro terra. Esiste d'altra parte un altro tipo di verticale, quella a 1/2 onda, che risulta indipendente dalla terra.
Alcuni radioamatori riferiscono buoni risultati con antenne ad 1/4 d'onda dotate solo di un piccolo picchetto di terra o addirittura completamente sprovviste di terra: si tratta di persone molto fortunate, che vivono probabilmente in zone il cui terreno è molto conduttivo.
Al contrario, le verticali a 1/2 onda devono essere collegate a terra esclusivamente per proteggerle contro i fulmini.

Sistemi di terra per le verticali a 1/4 d'onda

Il più semplice sistema di terra per una verticale a 1/4 d'onda è frequentemente costituito dai radiali forniti dal fabbricante, di solito come kit opzionale: sono più corti e più compatti di un sistema di terra a piena estensione.
Nella maggior parte dei casi, utilizzando antenne verticali, è necessario migliorare la conduttività del suolo per fornire condizioni adatte alla buona irradiazione dei se-

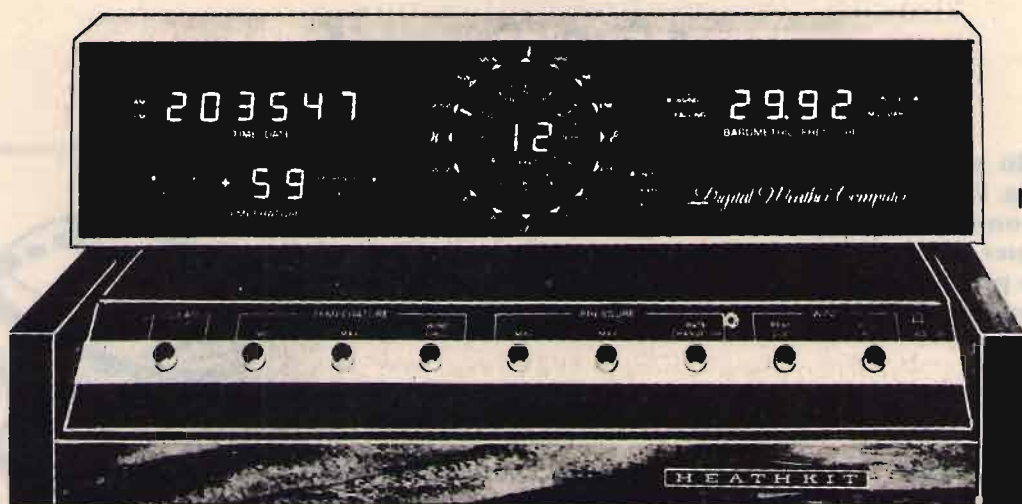
gnali; con questo tipo di antenne ciò si ottiene disponendo dei radiali sul terreno circostante, costituiti da fili attaccati alla base dell'antenna, come raggi intorno al mozzo di una ruota.
I radiali sono la parte più discussa di un sistema di antenna: la maggior parte dei radioamatori ne parla o ha un'opinione in proposito. Alcuni dicono che ce ne sono troppi, altri che sono troppo pochi; in realtà si tratta di oggetti molto semplici, che non meritano le critiche negative che ricevono: sono semplicemente dei pezzi di filo.
Il sistema più semplice per installare una verticale a 1/4 d'onda è quello di montarla sul terreno, sotterrando i radiali. In tal caso si dovrà scegliere un posto adatto per il montaggio, il più possibile libero da ostacoli; cercate di evitare la vicinanza con alberi o con costruzioni che, specialmente queste ultime, tendono a modificare la risonanza delle antenne.
Il passo successivo consiste nell'installazione di un palo nel terreno. Utilizzate il palo più grosso disponibile che si adatti alla base dell'antenna e conficcatelo nel suolo servendovi, ad esempio, di una mazza; in questo caso sistemate un pezzo di legno sopra al palo, in modo che venga assorbita l'energia dei colpi, così da evitare che il palo si rompa o si deformi e non sia quindi più in grado di accogliere la base dell'antenna. Alternativamente, è possibile realizzare il foro con una trivella apposita, inserendo poi il palo in modo che, a foro richiuso, rimanga perfettamente verticale. In linea di massima, un palo da un metro dovrebbe essere sufficiente, lasciandone una trentina di centimetri sopra il livello del suolo.
A questo punto si passa all'installazione dei radiali, per la quale si dovranno seguire le istruzioni del fabbricante. In genere, questi consiglia un minimo di tre radiali per ciascuna banda; a volte, un gruppo di radiali è in grado di risuonare su due bande. Ad esempio, la relazione armonica tra i 15 ed i 40 metri consente ai radiale per i 40 metri di funzionare anche sui 15; analogamente, quelli per i 30 metri dovrebbero garantire buone prestazioni anche sui 10 metri.
I radiali possono essere ricavati da qualsiasi tipi di filo, seguendo due princìpi fondamentali: il materiale deve essere poco costoso, mentre l'acciaio è da evitare.
È possibile usare filo sia nudo sia rivestito da isolante; il calibro non è critico, ma dovrebbe essere comunque superiore ad 1 mm.
La lunghezza varia da 20 metri sugli 80 a 2,5 metri sui 10; quando misurate la lunghezza dei radiali, cercate di tagliarli il più vicino possibile alle dimensioni consigliate, anche se non è necessaria una precisione assoluta. Non dimenticate però di lasciare qualche centimetro in più, per poter fissare il filo all'antenna.
Può capitare che qualcuno dei radiali non stia nello spazio a disposizione: in tal caso, non tagliatelo! L'accorciamento ne ridurrebbe l'efficienza. Invece, in questa circostanza, o se incontrate un ostacolo durante la stesura del filo, piegate gradualmente il radiale in modo da orientarlo in una direzione dove lo spazio sia sufficiente; non vi saranno problemi, nemmeno se incrocerete un altro radiale.
Una volta tagliato, il filo andrà attaccato all'antenna e successivamente steso nella direzione opportuna; fatelo subito, o immancabilmente creerete un gigantesco groviglio!
Realizzate i radiali per una banda alla volta, partendo da quelli più lunghi, e fissatene provvisoriamente le estremità distali, ad esempio con picchetti di legno.
Una volta terminata la disposizione in modo soddisfacente, potete lasciare i radiali così come stanno, oppure potete sotterrarli; in quest'ultimo caso ricavate un solco servendovi di una zappa, inseritevi il filo ed infine ricoprite con la terra: nel giro di un paio di settimane non si noterà più nulla.
Un altro posto per l'installazione di una verticale è in cima ad un palo, oppure sul tetto: una cosa un po' complicata per una verticale a 1/4 d'onda e relativamente semplice per una a 1/2 onda.
Infatti, con un'antenna a 1/4 d'onda è ancora necessario attaccare i radiali, la cui lunghezza, come consigliata dal fabbricante, è diversa da quella dei radiali da installare sul terreno o sotto il suolo. Ciò è dovuto alla mancanza di accoppiamento capacitivo tra i radiali ed il terreno, che si ha invece con la disposizione a livello del suolo.
La procedura di montaggio rimane immodificata: i radiali andranno disposti sul tetto, tutt'intorno all'antenna; una volta raggiunto l'orlo, i radiali andranno piegati in modo da fargli seguire il cornicione. Come prima, non tagliate i fili, in quanto per un risultato ottimale è necessario che siano della lunghezza consigliata.
Per l'installazione su un palo, si segue la medesima procedura; l'effetto finale è quello delle stecche di un ombrello, con l'antenna al centro.

L'installazione pratica

Una volta montata l'antenna, ricontrollatene accuratamente le dimensioni: mentre la lunghezza dei radiali non è eccessivamente critica, quella dell'antenna vera e propria lo è. Pertanto è ne-

cessaria una precisione dell'ordine di 3 mm, o anche migliore se possibile.
Una volta terminate le verifiche, fissate l'antenna al palo di base. Se usate una verticale a 1/2 onda, potete piantare un picchetto metallico di terra vicino alla base, cui collegare l'antenna; se il montaggio viene effettuato sul tetto o in cima ad un palo, potete stendere un filo di terra dall'antenna fino al suolo, se praticamente possibile, in modo da impedire la formazione di cariche di elettricità statica.
Per il controllo dell'antenna, impiegate un ROSmetro: se il ROS è inferiore a 2:1 nelle porzioni di banda dove intendete operare, potete già trasmettere; altrimenti, seguite la seguente semplice procedura di taratura.
Prima di effettuare qualunque operazione, è necessario rendersi conto di quale porzione dell'antenna va modificata su ciascuna banda. Ad esempio, in una verticale trappolata per 10, 15, 20, 40 ed 80 metri, la sezione per i 10 metri è quella compresa tra la base dell'antenna e la prima trappola; quella per i 15 metri è compresa tra la prima e la seconda trappola, quella per i 20 metri tra la seconda e la terza trappola e così via.
Le verticali di progettazione più recente comprendono spesso alcune delle nuove bande WARC: sono bande piuttosto strette come limiti di frequenza e spesso non saranno necessarie tarature per queste gamme, per cui su certe verticali non saranno nemmeno previsti sistemi di taratura.
Le regolazioni andranno effettuate a partire dalla gamma di frequenza più elevata, a scendere. Usando il ROSmetro, misurate il ROS ogni 50 kHz nella banda più alta dove il ROS sia eccessivo; in tal modo sarete in grado di sapere se il ROS migliore si ha al di sopra oppure al di sotto della frequenza desiderata di trasmissione.
Se il ROS ottimale si ha in un punto troppo in basso, è possibile portarlo verso l'alto accorciando la sezione appropriata dell'antenna; il sistema migliore è quello di accorciare di un centimetro e di ripetere la misurazione. È probabile che con una o due regolazioni vi portiate a condizioni ottimali.
Ricordate che è necessario accorciare l'antenna per alzare la frequenza di risonanza e allungarla per abbassarla.
Una volta tarata l'antenna per la gamma più alta, passate a quella immediatamente inferiore e ripetete, se necessario, la stessa procedura, continuando poi con le altre bande fino a quando, su tutte le gamme, il ROS non sarà inferiore a 2:1.
Un particolare avvertimento: **tutte le antenne sono potenzialmente pericolose**. In trasmissione sono presenti, sull'antenna, tensioni molto elevate: pertanto assicuratevi che né persone né animali domestici vi entrino in contatto.
Le antenne verticali offrono eccellenti possibilità di accesso al mondo della radio, con una spesa minima e senza eccessive difficoltà; i nuovi sistemi a 1/2 onda eliminano persino la necessità dei radiali, indispensabili con le antenne a 1/4 d'onda. In ogni caso, non dimenticate che il montaggio di un'antenna fa parte del nostro hobby tanto quanto il divertimento di un QSO amichevole o di un DX ben riuscito.

Heathkit®

COMPUTER METEOROLOGICO MOD. ID-4001

- **Indica, immagazzina e riporta la temperatura interna ed esterna**
- **Indica la direzione e la velocità del vento**
- **Mostra gli importanti cambiamenti nella pressione barometrica**

SPECIFICAZIONI

OROLOGIO DIGITALE/CALENDARIO 4 ANNI - Display: a 6 cifre, con formato a 12 o 24 ore per l'ora, a 4 cifre per la data; indicatore AM-PM per il formato a 12 ore. **Precisione dell'ora:** determinata dalla precisione della rete CA; nessun errore accumulativo. **Comandi sul pannello posteriore:** Partenza/arresto orologio: Avanzamento mese/ora; Avanzamento giorno/minuto; Avanzamento 10 minuti; Tenuta ora/data; Formato 12/24 ore.

VETTORE VENTO - Display: 2 cifre significative; indicatori separati identificano M/ora, km/ora o nodi. **Memoria:** Data, ora e ampiezza del massimo colpo di vento. **Precisione: ±5% o meglio. Comandi sul pannello frontale:** selettore per memoria colpo di picco e media del vento. **Comandi sul pannello posteriore:** Selettore M/ora, km/ora o nodi. **Display della direzione:** Uno dei 16 indicatori predisposto in una rosa dei venti ed angoli radiali. **Precisione:** ±11.25°.

TERMOMETRO - Display: Lettura a 2 cifre e mezza con segno + e — e indicatori interno/esterno e Fahrenheit/Centigradi. **Gamma di temperatura:** da —40° a +70°C; da —40° a +158°F. **Precisione** ±1° sulle letture in centigradi; ±2° sulle letture in Fahrenheit. **Comandi sul pannello frontale:** Raffreddamento del vento, temp. min. e temp. max. **Comandi sul pannello posteriore:** Selettore gradi centigradi o Fahrenheit, tenuta della visualizzazione interno-esterno.

BAROMETRO - Display: lettura a 4 cifre. Indicatori separati per salita e caduta e per pollici di mercurio e millibar. **Gamme di pressione:** da 28,00 a 32,00 in Hg (pollici di mercurio); da 981,9 a 1050 millibar. **Precisione:** ±0,075 in Hg più ±0,01 in Hg/°C. **Memoria: ora, data e grandezza della pressione minima e massima. Comandi sul pannello frontale:** Pressione min. e max; tasso di cambiamento per ora. **Comandi sul pannello posteriore:** Selettore pollici di mercurio/millibar. **Limiti di temperatura:** complesso esterno, da —40° a +70°C, apparecchio interno, da +10° a +35°C. **Alimentazione:** 220 V, 50 Hz. Possibilità di collegamento con batteria esterna. **Dimensioni:** 406 (L) x 184 (A) x 152 (P) mm.

INTERNATIONAL s.r.l. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 02/795.762

Puntamento delle antenne direttive

e relativa distanza tra le Stazioni.

• *Gianni Cornaglia* •

Lavorando nel settore aeronautico e avendo la sfrenata passione della Radio (del radioascolto, in particolare) più volte amici e conoscenti OM e SWL mi hanno chiesto il metodo analitico per poter ricavare la distanza esistente tra le Stazioni, e il giusto posizionamento che deve avere l'antenna per percepire il massimo segnale; ossia, un tipico problema di Navigazione Aerea.

Avendo nel mio shack un computerino, spesso mi è capitato di operare su programmi che risolvevano questo quesito, ma il più delle volte, oltre a fornire distanze fittizie, la precisione dell'angolo di azimut era soggetto ad alcuni gradi di errore. Per ovviare a questi inconvenienti, o addirittura per ricavare questi dati, non possedendo nessun elaboratore elettronico, basterà possedere una normale calcolatrice con le funzioni trigonometriche (seno, coseno, tangente). Partendo da un punto stabilito, per raggiungerne un altro, le strade a nostra disposizione sono due, una detta **lossodromica** e l'altra **ortodromica**; la prima è una linea che avvolge a spirale la Terra tagliando tutti i meridiani geografici con un angolo sempre costante. Il secondo percorso invece è rappresentato da una arco di cerchio massimo che taglia i meridiani geografici con un angolo sempre in aumento man mano che ci si allontana dall'Equatore. Il centro di questo cerchio coincide sempre con l'asse di rotazione terrestre. Come si vede dalla figura 1, i due percorsi presentano distanze e angoli di rotte (nel nostro caso di azimut) assai differenti.

Poiché un segnale radio si propaga in linea retta (non avendo cognizioni di Navigazione...), seguirà chiaramente il percorso **più breve**, quindi quello **ortodromico**.

Conoscendo le coordinate geografiche di due punti A e B si possono posizionare graficamente nella rappresentazione del triangolo sferico come in figura 2, dove **d** rappresenta la distanza esistente, **z** l'angolo di azimuth, **z'** l'angolo per compiere il percorso inverso, $\Delta\lambda$ la differenza di longitudine. Ora, per conoscere **d**, si dovrà applicare la formula: $\cos d = (\sin \text{Lat.B} \times \sin \text{Lat.A}) + (\cos \text{Lat.B} \times \cos \text{Lat.A} \times \cos \Delta\lambda)$. Una volta ricavato l'angolo **d** tramite la funzione inversa $\cos^{-1}$, lo si deve moltiplicare per 60 e si ottiene la distanza in **miglia nautiche** (1 NM = 1,852 km);

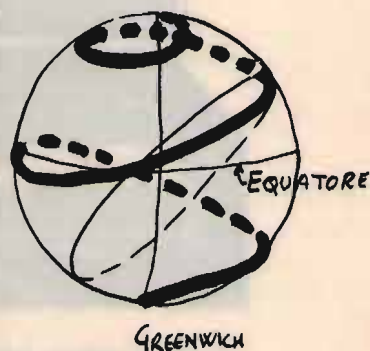



figura 1
Percorsi tra due punti sulla Terra: a tratto fine il percorso ortodromico; a tratto grosso, quello lossodromico.

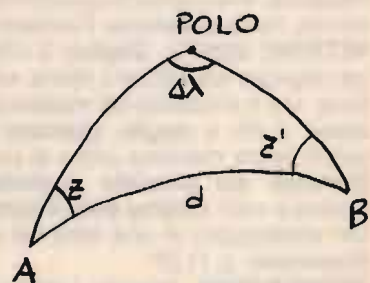



figura 2
Conoscendo le coordinate geografiche di due punti, A e B, si possono posizionare graficamente nella trasposizione del triangolo sferico qui tracciato.

```
ITALIAN SWL RADIO STATION
I1-2375/TO
NORTH WEST ITALY
45'05 NORTH
7'30 EST
-----------------------------
STATION  : R.SVIZZERA INT.
in       : BEROMUNSTER
DISTANCE   129.98753   NM
DISTANCE   240.7369    KM
TRACK      12.071023   DEGREES
SPEED      21.03358    MICROSEC.

ZX SPECTRUM SINCLAIR 48 Kb
```

ITALIAN SWL RA[illegible]TION
I1-2375/T[illegible]

```
ATTENTION ! THIS IS SPECIAL
PAPER DON'T HEAT
```

se si moltiplica nuovamente questo risultato per 1,852 si ottiene l'equivalente distanza in chilometri. Per ricavare ora l'angolo di azimut si applica il teorema dei seni al precedente triangolo sferico e si ottiene:

$$\sin z = \frac{\sin \Delta\lambda \times \cos \text{Lat.B}}{\sin d}$$

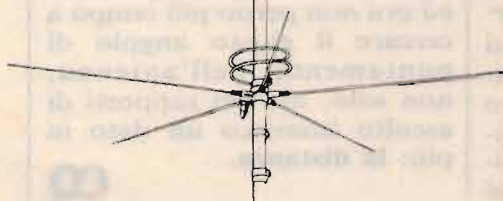
Ancora una volta, usando la funzione inversa **sin** si otterrà il precisissimo angolo di puntamento. Normalmente, sui manuali come il WRTH, le coordinate vengono espresse in gradi sessagesimali e in primi di grado, ricordando che la Latitudine va da 0° a 90° Nord e 0° a 90° Sud mentre la Longitudine va da 0° a 180° Est e da 0° a 180° Ovest, si devono trasformare in decimali. Per semplificare quanto detto precedentemente, l'esempio sotto riportato chiarirà qualsiasi dubbio anche ai "non addetti ai lavori". Calcoliamo ad esempio la distanza fra casa mia, nella cintura di Torino (45° 05' N - 07° 30' E) e la stazione della Radio Svizzera Internazionale da Beromunster (47° 12' N - 08° 10' E).

Dividendo i primi di grado per 60 e sommandoli ai gradi stessi, le nuove coordinate geografiche saranno: Rivoli (45.083N - 7.5E) e RSI (47.2N - 8.16E). La differenza di longitudine sarà: 8.16 — 7.5 = 0.66. Applichiamo la formula: cos d = (sin 47.2 × sin 45.083) + (cos 47.3 × cos 45.083 × cos 0.66). Per ragioni di stampa si inseriscono solo tre numeri dopo la virgola, ma praticamente è meglio usarli tutti. cos d = (0.7337 × 0.7081) + (0.679 × 0.706 × 0.99998) = 0.99838 , cui corrisponde un angolo di circa 2,18 gradi, quindi la distanza sarà 2,18 × 60 = 130,8 NM × 1,852 = 242 km. Atlante alla mano, andate a confermare con esattezza il risultato. Questa formula si può insrire in un PC tenendo solamente presente che i calcolatori lavorano in **radianti** e non in gradi, quindi si dovranno aggiungere alcuni passaggi di trasformazione. Se le coordinate sono Ovest o Sud, il segno delle coordinate durante i calcoli deve essere **negativo**. L'ultimo calcolo, per quanto riguarda l'azimut, viene ad essere:

$$\sin z = \frac{\sin 0.66 \times \cos 47.2}{\sin 2.18} = 0.20574$$

cui corrisponde un angolo di circa 12°. Infallibile, e per nulla complicato dopo due-tre volte!

Questo procedimento l'ho applicato al mio ZX Spectrum ed ora non perdo più tempo a cercare il giusto angolo di puntamento dell'antenna, non solo, ma nei rapporti di ascolto inserisco un dato in più: **la distanza**.

CQ

Controllo di uno stadio con l'ohmetro

• Corradino Di Pietro, IODP •

Quando si sospetta che uno stadio sia difettoso, conviene fare il controllo "a freddo" (senza tensione), mediante misurazioni ohmetriche. In questo articolo faremo il controllo ohmetrico del circuito di cui abbiamo parlato nell'articolo precedente; si tratta del circuito forse più usato in bassa e alta frequenza: con partitore sulla base e resistore sull'emettitore ([1]). Dato che queste note di riparazione sono dedicate ai principianti, ricordo che con l'ohmetro possiamo fare anche controlli "dinamici", per il fatto che nell'ohmetro c'è una batteria. Non è quindi proprio esatto quello che ho detto un minuto fa, e cioè che il controllo con l'ohmetro è "senza tensione". Anzi, ricordo di usare con prudenza la portata più bassa (Ω × 10), che potrebbe danneggiare le giunzioni. Per maggiori chiarimenti sull'ohmetro, rimando all'articolo sui diodi ([2]). Quando qualche misurazione risultasse di difficile interpretazione, la cosa migliore è disegnarsi il "circuito equivalente", come chiarito in precedenti articoli.

figura 1
Misurazioni ohmetriche sul partitore. A sinistra misuriamo i due resistori del partitore (giunzioni inversamente polarizzate). A destra misuriamo i resistori di emettitore e collettore (giunzioni direttamente polarizzate).

CONTROLLO DEL PARTITORE

Ohmetro su Ω × 100, puntali come in figura 1, a sinistra. Le giunzioni non conducono, misuriamo 18 kΩ. Se ottenessimo una misura bassa di resistenza, potremmo sospettare la giunzione o il resistore sull'emettitore. Uso sempre il condizionale, perché non è mai da escludere che una misurazione "strana" possa essere dovuta alle saldature, oppure a un corto o interruzione delle piste del circuito stampato. Se vogliamo controllare l'altro resistore del partitore, spostiamo il puntale positivo sul punto "B". Adesso rovesciamo i puntali, come mostra la figura 1, a destra. In questo caso, la giunzione è in conduzione, misureremo circa 500 ÷ 600 Ω, cioè la resistenza della giunzione e del resistore di emettitore. Naturalmente l'ohmetro va spostato su Ω × 10.

In questa situazione, passa corrente nell'amperometro, il cui valore è circa 3 mA. Per accertarsi che la giunzione funzioni, possiamo mettere l'ohmetro su Ω × 100; l'ohmetro segnerà un valore più elevato, mentre l'amperometro segnerà un valore più basso. Vediamo una trappola. Dopo aver fatto la misurazione a sinistra della figura 1, rovesciamo i puntali (stessa figura, a destra), ma ci dimentichiamo di

figura 2
Il resistore di emettitore si misura facilmente, anche scambiando i puntali, perché si trova in parallelo al resistore da 18 kΩ. La polarizzazione diretta o inversa della giunzione non influenza la misurazione.

sistemare l'ohmetro su Ω × 10: è una dimenticanza comprensibile. Misureremo 10 kΩ, che ci potrebbe lasciare perplessi. Se però ci ricordiamo delle misurazioni sul diodo, il valore della resistenza diretta di un diodo (giunzione) è molti chiloohm sulla portata Ω × 100.

CONTROLLO RESISTORI DI EMETTITORE E DI CARICO

Per la misura del resistore di emettitore, sistemiamo l'ohmetro come in figura 2, a sinistra. Misureremo 330 Ω, perché il resistore di emettitore si trova in parallelo con un resistore molto più grande (nel nostro caso, il resistore è di 18 kΩ). Se rovesciamo i puntali, figura 2 a destra, si misurano sempre 330 Ω. Infatti la giunzione non influisce, perché essa si trova in serie con il resistore da 18 kΩ. Il fatto che la giunzione sia direttamente o inversamente polarizzata, non cambia le cose. È sempre un circuito serie-parallelo. In questo circuito di figura 2, il resistore "grosso" non può influire sulla misura del resistore "piccolo", anche se il resistore grosso ha in serie una giunzione inversamente polarizzata (diversi megaohm). L'unica cosa da notare è che nella figura 2 a destra, l'indice dello strumento si muove verso sinistra. Anche questo è facilmente spiegabile se si osserva il disegno: il puntale negativo è collegato (attraverso il resistore da 330 Ω) al terminale positivo dello strumento. Per la misura del resistore di collettore, valgono le stesse considerazioni.

CONTROLLO GIUNZIONI

Cominciamo con la misura della resistenza diretta, figura 3 a sinistra. Ho misurato i soliti 150 Ω, a cui corrispondono 5 mA, che è la corrente che passa nel diodo, come si deduce dal libretto di istruzione del tester. Il principiante potrebbe restare sorpreso che lo strumento si muova leggermente verso sinistra. L'amperometro misura la corrente che passa negli altri due resistori che è circa 40 μA, Si sposti l'amperometro sulla portata più bassa per visualizzarla (vanno anche invertiti i puntali dell'amperometro). Questa corrente è data dalla tensione sui puntali dell'ohmetro diviso per 18 kΩ (possiamo trascurare il resistore da 330 Ω). La tensione sui puntali dell'ohmetro è la tensione di soglia delle giunzioni, cioè 0,6 ÷ 0,7 V. Dividendo questa tensione per 18 kΩ, abbiamo appunto 40 μA. Quindi l'amperometro non si è abagliato! Spostiamo l'ohmetro su Ω × 100, e la resistenza aumenta per le ragioni che si sono dette. Resistenza inversa, figura 3, a destra. Adesso non pas-

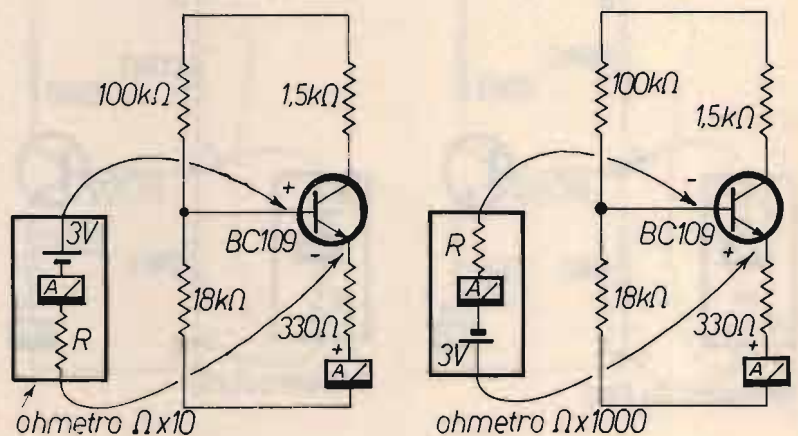
figura 3
Controllo delle giunzioni. A sinistra, misurazione della resistenza diretta (notare che l'amperometro si sposta verso sinistra). A destra, misurazione della resistenza inversa, il cui valore sarà la somma dei due resistori di 18 kΩ e 330 Ω.

sarà corrente nel diodo, l'amperometro misurerà la corrente che passa nei due resistori, che dipenderà dalla portata dell'ohmetro. Più bassa è la portata, più alta sarà la tensione sui puntali, più alta sarà la corrente. Con questa misurazione abbiamo accertato che i due resistori sono OK. Dato però che uno è piccolissimo rispetto all'altro, non possiamo essere certi che quello piccolo non sia in cortocircuito. Per esserne certi, cortocircuitiamo il resistore grosso, adesso l'ohmetro segnerà circa 400 Ω. Segna 400 Ω invece di 330, a causa della presenza dell'amperometro. Cortocircuitate anche l'amperometro, avremo 330 Ω. Stesso ragionamento per il controllo della giunzione base-collettore.

figura 4
Controllo della "transistor action". A sinistra il transistor funziona senza difficoltà con la batteria del tester. A destra il transistor entra in funzione soltanto se la tensione sulla base raggiunge la soglia di conduzione del silicio.

CONTROLLO DELLA "TRANSISTOR ACTION"

In figura 4, a sinistra, ho riportato il circuito stabilizzato che abbiamo studiato in un articolo precedente ([3]). Applicando l'ohmetro come in figura, il transistor viene polarizzato e passa corrente tra emettitore e collettore, la quale corrente viene visualizzata dall'amperometro. Questo avviene anche se l'ohmetro è su Ω × 100, e sui puntali ci sarà solo 1 V. Passando su portate più basse, aumenta la tensione sui puntali, e aumenterà la corrente nel transistor, in omaggio al principio di funzionamento del transistor: più I_B, più I_C. Nel circuito a destra, la cosa è diversa, perché c'è un partitore sulla base; il transistor potrà entrare in funzione **solo** se la tensione sulla base supera la soglia di conduzione del silicio. Ciò dipende dal rapporto tra i due resistori, e dipende anche dalla portata dell'ohmetro. Prima di fare le prove, è molto didattico fare qualche ragionamento per cercare di indovinare se questo particolare circuito entrerà in funzione oppure no.

Dato che il rapporto fra i due resistori è 5,5, il transistor non potrà entrare in funzione con la portata Ω × 100, perché la tensione sui puntali sarà di 1 V, quindi, sulla base, essa sarà sicuramente al di sotto della soglia. Su questa portata misureremo il valore dei due resistori (118 kΩ) Se ci spostiamo su Ω × 10, sui puntali avremo quasi 3 V, e sulla base circa 0,5 V; siamo quindi molto vicini alla soglia, e qualche elettrone potrebbe passare, se naturalmente l'amperometro è sulla portata più bassa. Facciamo la prova strumentale. Con l'ohmetro su Ω × 1000, misuriamo la resistenza dei due resistori del partitore, l'amperometro rimane fermo. Dopo aver ricordato che il circuito di figura 4 a destra è un circuito serie-parallelo (uno dei resistori è il transistor), spostiamo su Ω × 100, e l'indice dell'amperometro si sposta "leggermente". Su Ω × 100, e l'indice dell'amperometro si sposta "leggermente". Su Ω × 10, lo spostamento sarà leggermente più ampio, ma si

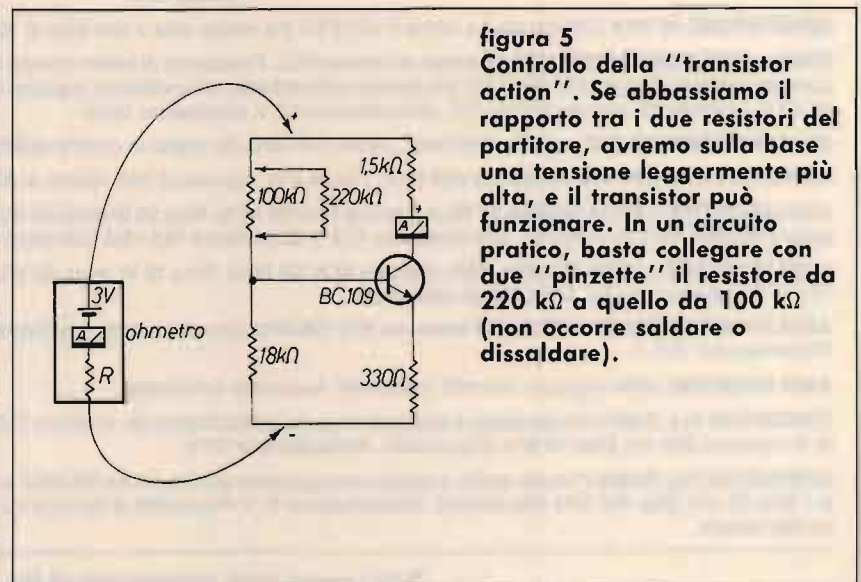



figura 5
Controllo della "transistor action". Se abbassiamo il rapporto tra i due resistori del partitore, avremo sulla base una tensione leggermente più alta, e il transistor può funzionare. In un circuito pratico, basta collegare con due "pinzette" il resistore da 220 kΩ a quello da 100 kΩ (non occorre saldare o dissaldare).

tratta sempre di due o tre microampere. Se infatti andiamo a controllare la tensione sulla base, si misura circa 0,5 V. Possiamo dire che il nostro ragionamento era giusto. Dopo esserci congratulati con noi stessi, vediamo cosa si può fare per avere una corrente di collettore più alta.
Io ho un vecchio ohmetro funzionante con una batteria da 4,5 V, con il quale ho avuto una corrente apprezzabile. Per chi non avesse un tale ohmetro, la soluzione è facile: alteriamo il rapporto tra i due resistori. In parallelo a quello da 100 kΩ, ne mettiamo un altro da 220 kΩ (valore non critico). Adesso il rapporto è più basso; rifacciamo la prova strumentale, figura 5. Con Ω × 1000, continuiamo a misurare solo il valore dei due resistori, che adesso sarà più basso. Mettendo su Ω×100, la corrente sarà di un valore ben superiore a quanto misurato prima, e infatti la tensione sulla base è 0,55 V. Su Ω × 10, la corrente sarà ancora superiore, e con questo abbiamo accertato che il transistor fa il suo dovere. E se non avessimo potuto sistemare l'amperometro sul collettore, come ci saremo accorti della "transistor action"? Con l'ohmetro e con il voltmetro. Su Ω × 1000, l'ohmetro segna il valore dei due resistori, perché non passa corrente nel transistor; esso ha quindi una resistenza altissima. Su Ω × 100, nel transistor passa corrente; l'ohmetro segnala una resistenza inferiore, perché adesso il transistor funziona, e la sua resistenza "non più infinita" viene a trovarsi in parallelo al partitore. Possiamo usare anche il voltmetro per accertarci che il transistor è entrato in funzione. Su Ω × 1000, non c'è nessuna caduta di tensione ai capi del resistore di carico (quello da 1,5 kΩ); su Ω × 100, passa corrente nel transistor e anche nel carico: conseguentemente, ai capi del carico, avremo una piccola ma percepibile caduta di tensione. Su Ω × 10, la caduta di tensione sarà più apprezzabile.

DIAMO TENSIONE

Dopo tutte queste misure, è quasi certo che, dando tensione, non accadrà nulla di "funesto"! Misureremo tensioni e correnti regolari. Non riporto lo schema con tensioni e correnti (pubblicato nell'articolo precedente) per dare al principiante il piacere di ricavarsele da sé, come abbiamo già chiarito nell'altro articolo. E se tensioni e correnti non fossero regolari? Questo lo vedremo la prossima volta; non sarà tanto difficile, dopo tutta questa chiacchierata, che spero sia stata chiara.

BIBLIOGRAFIA

1) **CQ**, Dicembre '88 - Circuito stabilizzato con partitore (Di Pietro).
2) **CQ**, Agosto '88 - Controllo dei diodi (Di Pietro)
3) **CQ**, Novembre '88 - Circuito stabilizzato del transistor (Di Pietro).

CQ

ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

TRANSVERTER 1296 MHz

Mod. TRV10. Ingresso 144-146 MHz. Uscita 1296-1298 MHz quarzato. Potenza ingresso 0,05-2 W, attenuatore interno quarzato. Potenza uscita 0,5 W. Modi FM/SSB/AM/CW. Alta sensibilità. Commutazione automatica; in UHF commutazione a diodi PIN. Conversione a diodi HOT-CARRIER. Amplificatore finale composto da coppia di BFR96S. Monta 34 semiconduttori; dimensioni 15 x 10,5. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. **L. 192.000**

Mod. TRV11. Come il TRV10 ma senza commutazione UHF. **L. 180.000**

AMPLIFICATORE 1296 MHz

Modello 2WA; per 0,5 W d'ingresso, uscita 3,5 W a 14 Volt, 3 W a 13 Volt. Ingresso 0,25 W, uscita 3,2 W a 14 Volt, 2,7 W a 13 Volt. Finale BFQ68 pilotato da coppia di BFQ34T. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. **L. 115.000**

CONVERTITORE CO-40

Ingresso 432-436 MHz, uscita 144-148 MHz, guadagno 22 dB. Dimensioni 14 x 6. **L. 85.000**

CONVERTITORE CO-20

Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5 x 4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz. **L. 60.000**

VFO mod. SM1

Alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 5 cm, prese per applicarlo all'SM2. **L. 55.000**

MODULO PLL mod. SM2

Adatto a rendere stabile come il quarzo qualsiasi VFO fino a 50 MHz, alimentazione 12 V, dimensioni 12,5 x 10 cm. **L. 106.000**

MOLTIPLICATORE BF M20

Serve a leggere le basse frequenze, in unione a qualsiasi frequenzimetro; non si tratta di un semplice amplificatore BF, ma di un perfetto moltiplicatore in grado di ricevere sull'ingresso frequenze anche di pochi Hz e di restituirle in uscita moltiplicate per 1000, per 100, per 10, per 1. Per esempio la frequenza di 50 Hz uscirà moltiplicata a 50 KHz, per cui si potrà leggere con tre decimali: 50,000 Hz; oppure, usando la base dei tempi del frequenzimetro, di una posizione più veloce, si potrà leggere 50,00 Hz. Sensibilità 30 mV, alimentazione 12 V, uscita TTL. **L. 45.000**

PRESCALER PA 1000

Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1 GHz (max 1,2 GHz), frequenze di ingresso 40 MHz - 1 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V. **L. 66.000**

TRANSVERTER 432 MHz

Mod. TRV1, ingresso 144-148 MHz, uscita 432-436 MHz. Alta sensibilità in ricezione, potenza ingresso 0,1-10 W (attenuatore interno), uscita 4 W, modi FM/SSB/AM/CW. Transverter di alta qualità, esente dalla 3ª armonica, doppia conversione in trasmissione. ***Già montato in contenitore metallico: L. 340.000.*** ***In scheda L. 290.000***

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNB

Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 12 V 250 mA, sei cifre programmabili. Non occorre prescaler, due ingressi: 0,5-50 MHz e 40 MHz-1 GHz (max 1,2 GHz). ***Già montato in contenitore 15 x 6 x 17 cm.*** ***L. 199.000***

FREQUENZIMETRO 1000 FNC

Come IL 1000 FNB ma a 7 cifre. 21 x 7 x 17 cm. Molto elegante. **L. 225.000**

Versione Special lettura garantita fino a 1400 MHz. L. 255.000

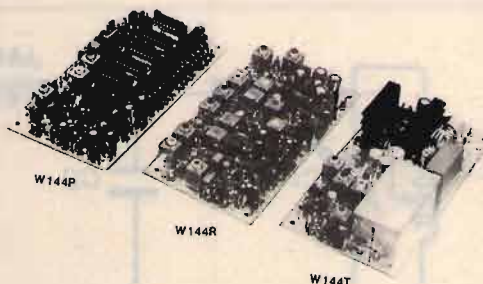
RICEVITORE W 144R

RICEVITORE W 144R gamma 144-146 MHz, sensibilità 0,2 microV per —20 dB noise, sensib. squeltch 0,12 microV, selettività ±7,5 KHz a 6 dB, modo FM, out BF 2 W, doppia conversione, alim. 12 V 90 mA, predisposto per inserimento del quarzo oppure per abbinarlo al PLL W 144P, insieme al W 144T compone un ottimo ricetrasmettitore. Dim. 13,5 x 7 cm. ***L. 150.000***

TRASMETTITORE W 144T

Gamma 144-146 MHz, potenza out 4 W, modo FM, deviazione ±5 KHz regolabili, ingresso micro dinamico 600 ohm, alimentazione 12 V 750 mA. ***L. 102.000***

CONTATORE PLL W 144P

Adatto per funzionare in unione ai moduli W 144R e W 144T, sia separatamente che contemporaneamente, step 10 KHz, comando +5 KHz, comando —600 KHz, comando per frequenza intermedia ai 5 KHz, commutazione tramite contraves binari (sui quali si legge la frequenza), led di aggancio, alimentazione 12 V 80 mA. I contraves non vengono forniti. ***L. 111.000***

Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

Il vecchio, caro ondametro...

Non impiega integrati ultracostosi, non richiede induttori stranissimi né variabili inafferrabili, e non deve neppure essere alimentato. Eppure, l'ondametro ad assorbimento tanto caro al nonno e al papà può risolvere tanti problemi che lasciano impotenti anche le apparecchiature più costose e sofisticate.

• *IK5DVS, Mariano Veronese e Fabio Veronese* •

Potreste possedere i frequenzimetri e gli analizzatori di spettro più all'avanguardia o chissà quali altre apparecchiature di misura, ma se non avete sottomano un ondametro ad assorbimento non potete neppure immaginare da quanti problemi avrebbe potuto tirarvi fuori, con minima spesa e senza nessuna difficoltà.
Dovete tarare un oscillatore o un piccolo trasmettitore, non importa su quale frequenza? Avvicinate la bobina-sonda dell'ondametro a quella del montaggio in prova e il gioco è fatto. Dovete verificare se il lineare appena costruito accorda regolarmente, oppure se l'antenna che avete installato irradia regolarmente energia? Con l'ondametro potete tranquillamente andarvene in giro a verificare l'intensità relativa del vostro campo elettromagnetico: tanto, non richiede nessuna forma di alimentazione ed è pertanto dotato di un'autonomia infinita.

È FATTO COSÌ

Un ondametro ad assorbimento (figura 1) è in sostanza un piccolo ricevitore: per la precisione, un ricevitore a diodo. Non sarà molto sensibile, d'accordo, ma non dobbiamo dimenticare che, per i nostri scopi, la sensibilità non serve, anzi: dati i fortissimi segnali in gioco, sarebbe più un impiccio che altro.
I segnali vengono captati dalla bobina-sonda L_1, che funge anche da antenna, e sintonizzati con l'aiuto del variabile C_1. Il diodo al Germanio D_1 li rivela, i condensatori C_2 e C_3 lo livellano coadiuvati in questo dall'impedenza JAF_1, che sbarra il passo a ogni residuo di RF. La cc così ottenuta, proporzionale all'entità del segnale captato, viene applicata al milliamperometro M_1.

SI COSTRUISCE COSÌ

La costruzione dell'ondametro è, dal punto di vista elettronico, uno scherzo: un po' più di attenzione merita invece l'assemblaggio meccanico, visto che si tratta pur sempre di uno **strumento di misura**, e per di più portatile.
Il piano di montaggio è schematizzato in figura 2 e, essendo in aria, è puramente indicativo: è essenziale solamente la brevità dei collegamenti relativi a L_1 e a C_1.
Come mostrano le figure 3 e 4,

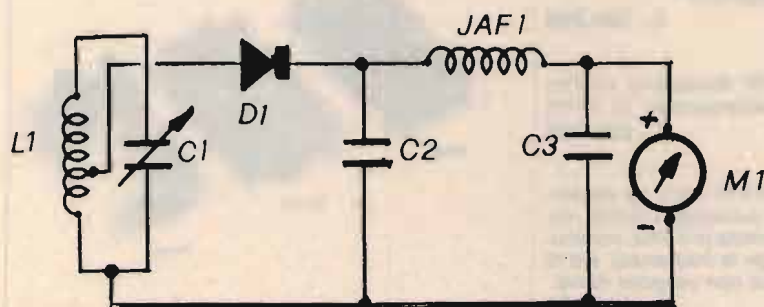



figura 1
Schema elettrico dell'ondametro ad assorbimento.

C_1 variabile in aria da 50 pF circa (reperibile nel surplus e alle Mostre-mercato)
C_2, C_3 1.000 pF, ceramici
JAF_1 impedenza RF a nido d'ape da 2,5 mH (si può utilizzare qualsiasi elemento dai 470 μH in avanti)
M_1 strumento da 100 μA fondo scala, di tipo preciso e robusto
D_1 qualsiasi diodo al Germanio (0A91, AA119 eccetera); andrebbero benone i vecchi 1N34A e 0A79
L_1 vedere tabella.

figura 2
Piano di cablaggio dell'ondametro ad assorbimento.

Dimensionamento della bobina L_1
Supporto isolante del diametro di 25 mm

frequenza (MHz)	spire totali	presa (spire da massa)	filo (decimi di mm)
1,6÷4 MHz	125	32	5
3,2÷7,4	35	11	5
6÷14	27	8	8
12÷29	10	3	8
30÷90	4(*)	1,5	8
95÷300: formare una U con filo nudo ∅ 1,5 mm, lunga 50 mm e larga 25; presa a 35 mm da massa; collegare direttamente a C_1			

(*) spaziate su una lunghezza totale di 2,5 mm.

l'ondametro troverà posto all'interno di una piccola scatola metallica sul coperchio del quale si applicherà la bobina-sonda che, se si vuole, potrà essere intercambiabile. Sul frontale si sistemeranno invece M_1 e l'alberino del variabile C_1, che dovrà essere dotato di un'opportuna manopola graduata (l'ondametro, com'è facile intuire, può essere utilizzato anche per semplici misure di frequenza).
L'ondametro, come ben s'intende, non necéssita di particolari tarature e deve funzionare di primo acchito.
Se si dispone della pazienza necessaria, si può tracciare una scala graduata che permetta di individuare subito la frequenza di sintonia; desiderando, infine, incrementare la sensibilità, si può aggiungere un preamplificatore a valle del diodo: ma questo, credo, toglie molto alla magia di questo simpaticissimo strumentino.

CQ

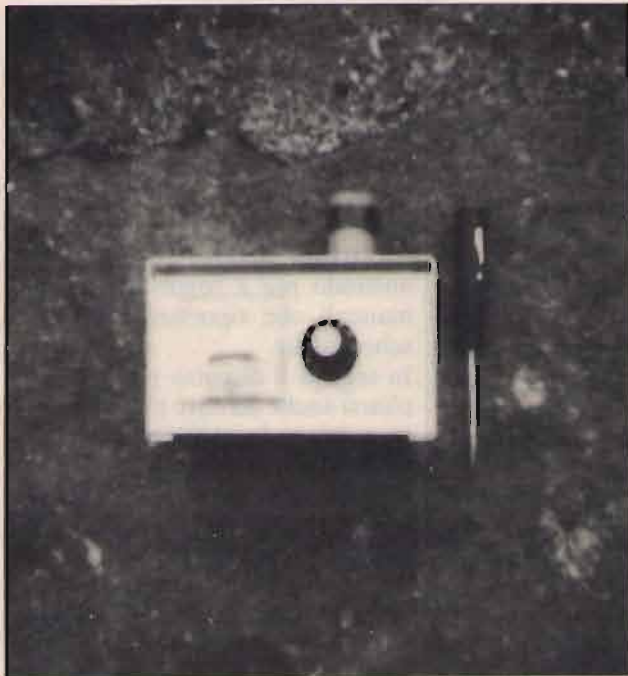



figura 3
Aspetto dell'ondametro a realizzazione ultimata: la bobina-sonda dev'essere applicata sul coperchio del contenitore metallico.

figura 4
La circuiteria interna dell'ondametro trova posto all'interno del contenitore.

Il linguaggio e la Radio

• IT9KXI, Santina Lanza •

L'hobby delle comunicazioni via radio è uno dei più vasti che esistano e, lasciatemelo dire, dei più affascinanti.
Le ragioni che legano ognuno di noi a tale hobby sono le più svariate, e ogni campo ha riscontro in manuali che svelano i segreti dell'etere nelle varie sfaccettature.
Si parla di apparati super-dotati, antenne di tanti elementi quanti la fantasia ci permette di immaginarne, lineari dalle potenze incredibili, e chi più ne ha, più ne metta.
Però il mondo della Radio è fatto anche di esseri umani, anzi, direi, soprattutto di esseri umani che hanno il bisogno "naturale" di comunicare con il prossimo, anche in questo caso, per svariati motivi.
Il vario nel vario, quindi, dietro cui c'è sempre l'uomo.
Ed è proprio all'operatore e al suo linguaggio in radio che questo articolo è indirizzato, per chiarirne certi misteri e per scoprirne, insieme a voi, altri.

Il bisogno dell'uomo di comunicare per la ricerca del nuovo, dello sconosciuto o il bisogno del confronto e quindi dell'analisi è insito in chi, come noi, è attratto dalle voci che si ascoltano in aria.
Le regole del buon operatore, poi, si acquisiscono col tempo, ma soprattutto con l'educazione e il rispetto per il prossimo.
A mio parere non basta definirsi buon operatore solo perché si riesce a portare a termine un QSO nei modi standard.
Conosciamo un po' tutti quelle liste in cui si elencano le terminologie del **codice Q**.
È essenziale conoscerle, certamente, e usarle al momento opportuno, ma non obbligatoriamente per lo svolgimento di un buon contatto.
Non vorrei darvi l'impressione che stia scrivendo per insegnarvi l'educazione in radio. Dico solo che, per il rispetto di se stessi, è sempre essenziale rispettare prima gli altri che ci stanno accanto e, del resto, le buone maniere non hanno mai fatto male a nessuno!

Ma entriamo nel vivo della nostra discussione, e ritorniamo a parlare di linguaggio.
Il **codice Q**, come già accennato, è utile quale schema standard e internazionalmente parlando è, o almeno dovrebbe essere, compreso da chiunque operi in radiocomunicazioni.
Accanto a questo c'è però un modo più "naturale" di fare QSO, specialmente nel momento in cui il contatto viene tenuto in una lingua straniera.
Come avrete capito, mi riferisco ai contatti in fonia (SSB), poiché quelli in Codice Morse (CW) in un certo senso hanno una maggiore necessità di svolgersi con uno schema basato su un codice ben stabilito.
Ma anche in questo caso si ritrovano possibilità di QSO personalizzati che poco hanno da fare con le abbreviazioni.
Non è la prima volta che, chiacchierando con dei radioamatori, mi ritrovo a sentire sempre le stesse lamentele: ottime antenne e apparecchiature, ma al momento di fare QSO in inglese, "scena muta"... o quasi!
Parlo dell'inglese poiché, quale lingua internazionale, è la più usata e conosciuta in radio e quindi la più richiesta da chi si accinge a collegare i Paesi d'oltre confine.
A questo punto vi dirò che esistono, anche per il caso specifico, dei manuali che riportano un QSO di circa 5 minuti in varie lingue straniere.
Però personalmente credo non sia sempre sufficiente imparare a memoria, senza comprendere il perché di ciò che si dice.
Anzi, per alcune persone è essenziale rendersi conto di quanto imparato meccanicamente, poiché altrimenti non ha più un valore personale.
Mi farebbe piacere darvi una mano, andando più a fondo dei normali manuali che riportano solo frasi schematiche.
In seguito il discorso potrebbe ampliarsi anche ad altre lingue straniere, secondo le vostre richieste.
Chiunque volesse scrivermi può sottopormi dei quesiti o le proprie esperienze personali a cui sarò felicissima di rispondere.

Quante volte vi sarà capitato di chiedervi perché anche in inglese, come in francese, e anche in italiano, una parola si scrive in un modo e si legge in un altro?
Questo è, secondo me, il vero ostacolo per chi vuole parlare una lingua diversa dalla propria.

Di altri non ce ne sono, perché, credetemi, l'inglese è una delle lingue più schematiche e lineari per quanto riguarda la grammatica.
Ne abbiamo molte di più noi, regole e sottoregole, anche se, già abituati dalla nascita alla nostra lingua, non ce ne rendiamo conto.
E allora, diamo prima uno sguardo alla **pronuncia inglese**, cioè al modo corretto di dire certi suoni.
Capirete bene che sarebbe molto più facile se una cosa del genere si ascoltasse dalla viva voce della persona, comunque non abbiate paura perché, ogni qualvolta incontreremo una parola che non si legge nel modo in cui è scritta, ve lo farò notare ponendo tra parentesi il suo corrispondente in italiano. Ad esempio:

NAME
(pronuncia = NEIM = nome)

SKY
(pronuncia = SCAI = cielo)
e così via.

Iniziamo comunque con l'alfabeto inglese che è essenziale conoscere per compitare (in inglese SPELL) lettera per lettera.
Riporterò anche in questo caso la pronuncia (sempre tra parentesi), ma ricordate che il suono di ogni lettera che sta nell'alfabeto non sempre corrisponde a quello della stessa in una parola, specialmente per quanto concerne le vocali.
L'alfabeto inglese è composto da 26 lettere, cinque in più del nostro (J, K, W, X, Y).
A (ei)
B (bi)
C (si)
D (di)
E (i)
F (ef)
G (gi)
H (eic): la "c" ha lo stesso suono che nella parola "cielo"
I (ai)
J (gei): la "g" ha lo stesso suono che in "gelato"
K (chei)
L (el)
M (em)
N (en)
O (ou)
P (pi)
Q (chiù)
R (ar)
S (es)
T (ti)
U (iù)
V (vi)
W (dabliu)
X (ex)
Y (uai)
Z (zed): "zed" va pronunciato con la "z" simile alla esse di "Pisa"

Non cercate, forzatamente, d'imparare a memoria. Al contrario, tenete questa lista con voi quando vi trovate in radio e cercate di allenarvi un po' usandola voi stessi o riconoscendo certi caratteri quando siete all'ascolto.
Posta questa premessa, si potrebbe iniziare a mettersi in radio alla ricerca di una frequenza libera.
Vi suggerisco di non "buttarvi" a capofitto senza almeno ascoltare per qualche minuto, nel caso la frequenza da voi scelta fosse già occupata.
A mio parere è sempre buona abitudine e indice di educazione chiedere prima di iniziare se la frequenza sia occupata o meno.
In inglese si dirà: IS THIS FREQUENCY IN USE (is dis friquensi in ius?) che in italiano significa: LA FREQUENZA È OCCUPATA?
È bene ripetere la domanda per due o tre volte e, se nessuno risponde, allora buon divertimento!
Se la risposta, al contrario, fosse affermativa (in inglese sarebbe: YES, IT IS) allora bisognerà ricominciare tutto su una nuova frequenza.
Insomma, per farla breve, quando riuscite a trovare uno spazio libero tutto per voi, potete finalmente iniziare la vostra chiamata: CQ, CQ, CQ ON 20 METERS, THIS IS IT9... CALLING CQ (si chiù, si chiù, si chiù on tuenti miters, dis is ai ti nain... coling si chiù) oppure: IT9... IS CALLING CQ ON 20 METERS AND STANDING-BY FOR ANY POSSIBLE CALL (ai ti nain... is coling si chiù on tuenti miters end stendig-bai for eni possibol col).
Tutto questo, in italiano, significa che la stazione con nominativo IT9... chiama CQ su una banda (in questo caso i 20 metri) e passa all'ascolto per qualsiasi eventuale risposta.
Ricordate di cambiare, all'occorrenza, il numero di banda (10, 15, 20, 40, 80 metri).
Inoltre una chiamata del genere potrebbe essere diretta a un Paese o a un Continente specifico, per cui diventerà:
IT9... IS CALLING ONLY NORTH AMERICA (ai ti nain... is coling onli North America) oppure: CQ NORTH AMERICA FROM IT9... CALLING AND BY (si chiù North America from ai ti nain... coling end bai).
Ricordate sempre che, facendo un po' d'ascolto sulle varie bande, è possibile acquisire più dimestichezza con la lingua straniera e certe parole o frasi standard, che vengono ripetute da chiunque e per parecchie volte, possono, dopo breve tempo, diventarvi familiari.
A questo punto vorrei ricordarvi i numeri da 0 a 9 che, per forza di cose, devono essere noti a chi usa il nominativo (accanto, tra parentesi, troverete l'esatta pronuncia):

0 (ziro)
1 (uan)
2 (tu)
3 (tri)
4 (for)
5 (faiv)
6 (six)
7 (seven)
8 (eit)
9 (nain).

Questi numeri vi saranno utili anche per i rapporti che bisogna passare e ricevere in QSO.
Degli altri numeri parleremo in una prossima occasione; per il momento questi possono esservi sufficienti.

E credo che queste prime informazioni possano bastare per un primo approccio con l'inglese.
Ci sarà, certo, tanto ancora da dire, ma penso che sia meglio affrontare la cosa poco per volta, lasciandovi il tempo di riflettere.
Nel caso trovaste dei problemi, ricordate che sarò felicissima di potervi dare qualsiasi chiarimento.
Scrivetemi tranquillamente!

CQ

Botta & Risposta

Idee, progetti, quesiti tecnici e... tutto quanto fa Elettronica!

• a cura di Fabio Veronese •

IL MIO REGNO PER UN DRIVER

Cara CQ,
ho scorto, sul fascicolo di Ottobre '88, il breve articolo sull'amplificatore lineare a larga banda presentato nell'ambito della rubrica Botta & Risposta. Il progetto è senz'altro carino, ma, visto che non ho sinora realizzato alcun trasmettitore in grado di pilotarlo, se lo costruissi non sarei poi in grado di utilizzarlo. Non potreste, dunque, fornirmi lo schema di un driver caratterizzato dalle stesse caratteristiche di flessibilità del minilineare?

Juri '65 - Viareggio

Mio caro Juri,
ti accontento subito proponendoti, in **figura 1**, lo schema di un piccolo trasmettitore in grado di erogare circa 1 watt a 21 MHz, e che potrei facilmente modificare per la banda che preferisci.
Il circuito è, a dir poco, classico: il transistore Q1 governa lo stadio oscillatore, stabilizzato dal quarzo XTAL e accordato, in uscita, mediante L1 e C1. Segue un semplice misuratore della potenza d'uscita, facente capo al diodo D1: volendo, è possibile omettere sia il rettificatore, che il resistore e il condensatore che lo seguono.
La caratteristica più interessante è che, essendo tutti gli induttori avvolti su nuclei toroidali, la taratura avverrà mediante un semplice intervento sui compensatori C1 e C2: il primo dovrà essere regolato in modo da ottenere l'innesco stabile dell'oscillatore, il secondo — con l'antenna inserita — per la massima potenza d'uscita. Così com'è, questo mini TX funziona in CW: il tasto dovrà essere inserito ai punti contrassegnati con la dicitura KEY. Somministrando una tensione d'alimentazione modulata a Q2, è però possibilissimo trasmettere in AM.

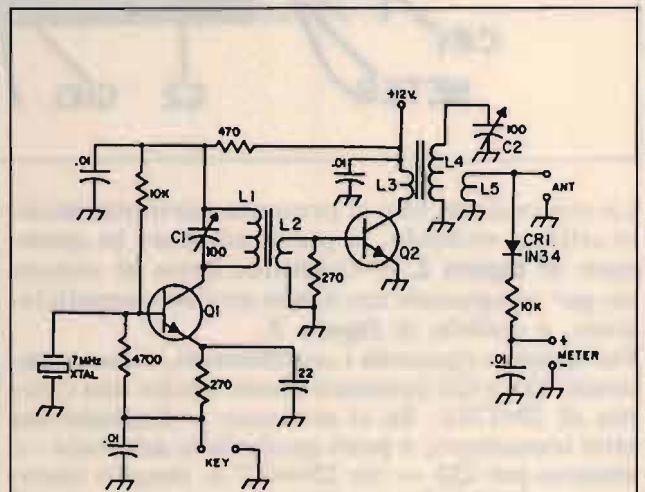



figura 1
Schema elettrico di un trasmettitore-pilota in grado di erogare la potenza di 1 watt a 21 MHz.

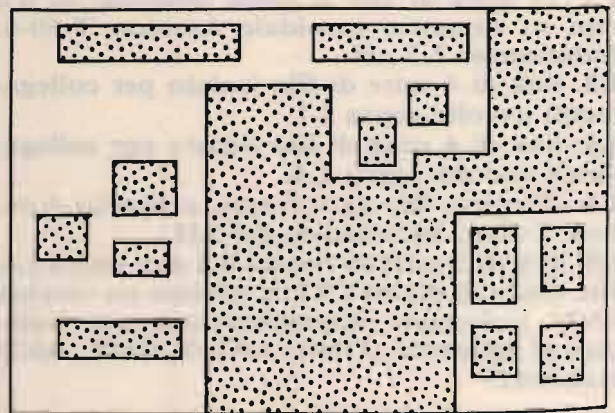
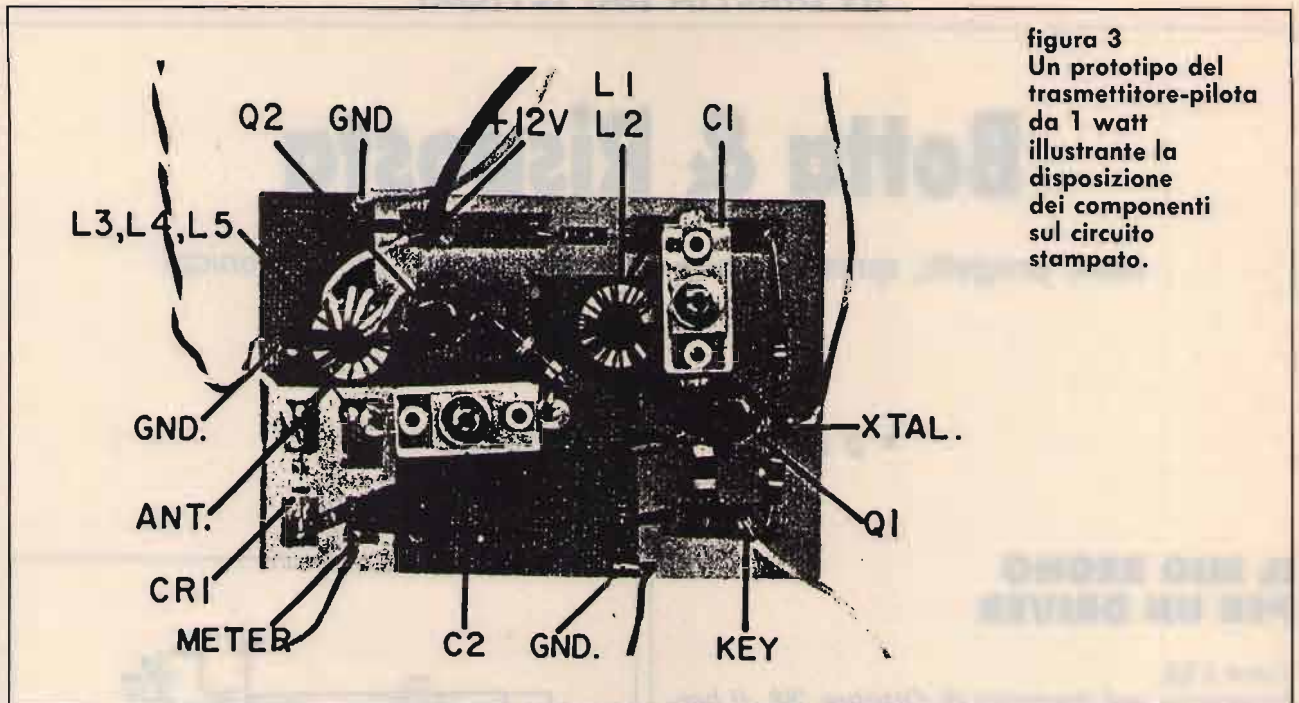



figura 2
Circuito stampato, in grandezza naturale, del trasmettitore-pilota.

figura 3
Un prototipo del trasmettitore-pilota da 1 watt illustrante la disposizione dei componenti sul circuito stampato.

La costruzione non si presenta particolarmente critica: volendo, si potrà adottare lo stampato di **figura 2**. Il risultato, forse di sapore un po' artigianale ma a mio avviso simpaticissimo, è visibile in **figura 3**.
Per quanto riguarda i componenti, i due transistori Q1 e Q2 possono essere anche una coppia di 2N1711. Se si avessero a disposizione altri transistori, è però preferibile adottare — almeno per Q2 — un 2N4427 o, meglio ancora, un 2N3866: scegliendo quest'ultimo, il watt in antenna è praticamente assicurato.
È anche possibile sperimentare in questo circuito qualche transistore recuperato da schede surplus: il prototipo di **figura 3** monta una coppia di 2N3641. I dati relativi agli induttori sono i seguenti:
L1: 23 spire di filo di rame smaltato da 0,4 mm su supporto toroidale Amidon T-50-6. Induttanza: 2,5 μH.
L2: link di 4 spire di filo isolato per collegamenti avvolte sopra L1.
L3: link di 4 spire di filo isolato per collegamenti avvolte sopra L4.
L4: 13 spire, filo da 0,8 mm, supporto Amidon T-50-6. Induttanza: 0,8 μH.
L5: link di 3 spire di filo da 0,8 mm sopra L4.
Per finire, il diodo CR1, a schema un vecchio 1N34, può essere rimpiazzato con ogni rivelatore al germanio (1N60, AA119, 0A91, 0A95 eccetera).

EPPUR OSCILLA!

Ma lo sapevate, voi, che anche gli insospettabili condensatori ceramici che si utilizzano correntemente per realizzare i disaccoppiamenti sono, in realtà, dei minuscoli circuiti accordati pronti ad autoscillare sulla frequenze più strane? Io no, fino a che non ho sfogliato il Radio Amateur's Handbook 1988 che ne riporta diligentemente la frequenza di risonanza naturale in funzione della lunghezza dei collegamenti, come dalla **tabella 1**.
Meditate gente, meditate...

TABELLA 1
Frequenze di risonanza dei condensatori ceramici a disco.

Capacità [pF]	F_1 [MHz] (terminali: 2,5 cm)	F_2 [MHz] (terminali: 1,2 cm)
10.000	13	15
4.700	18	22
2.200	31	38
1.000	46	55
470	65	80
100	135	165

9600: ECCO IL PAL!

Una volta tanto, qualcuno che non chiede, ma propone. E propone bene: **Adriano Penso** (Giudecca 881/C, 30133 Venezia) si è reso conto che, per ricevere i segnali TV codificati in PAL con l'FRG9600, bastava una modifichina da nulla. Lui l'ha effettuata e ce la descrive:

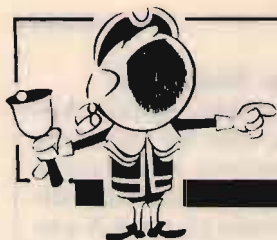
Cara CQ,
ritengo di fare cosa gradita ad altri colleghi radioamatori, nell'inviare questa modifica da me sperimentata con successo.

Chi ha acquistato l'FRG9600, quasi sicuramente l'ha corredato con la scheda TV (opzionale), anche se questa, così com'è, decodifica solo l'NTSC: per il PAL, ci si deve accontentare del B/N.
Cosa bisogna fare per ricevere il colore anche in PAL? Semplice: basta procurarsi un filtro ceramico da 5,5 MHz e un'impedenza da 10 microH, di facile reperibilità nei negozi di componenti elettronici.
Un'occhiata allo schema in dotazione, e, individuati filtro e impedenza originali (in alto a destra), si potrà provvedere alla loro sostituzione con le dovute cautele: considerata la miniaturizzazione, attenzione ai corti con lo stagno!
Per eseguire la taratura, è d'obbligo usare un artifizio, cioè alzare di quel tanto che basta la basetta fino a che le bobine si trovino al di sopra della scheda vicina, altrimenti sarebbero nascoste da questa: con tre centimetri di filo rigido saldato a ogni piedino, in modo da allungare gli stessi, ho risolto il problema. Ora, si può giocare di cacciavite: inserire la basetta e sintonizzarsi nella frequenza audio del canale TV che si vuole ricevere, ruotare l'AGC per la miglior qualità del segnale video, e ritoccare le bobine cominciando da quella sotto il filtro ceramico e l'impedenza; successivamente, ritoccare anche l'AGC. Nel caso si ricevessero segnali forti, premere l'attenuatore; trovare insomma, nell'assieme, un giusto compromesso per la miglior qualità del segnale video.
Si potrebbe sostituire la resistenza saldata dalla parte del rame con un trimmer di valore doppio della resistenza: con questo, si controllerebbe la saturazione del colore.
Una raccomandazione è necessaria: infilare la basetta nel pettine con attenzione, e inserire nei reofori uno spezzone di tubetto in plastica tanto da isolarli nel caso si dovessero toccare.
Parlo per esperienza: ho "fumato" l'integrato LA7507, e così ho dovuto ricomprare un'altra scheda in quanto non ne ho trovato uno di ricambio...

I3KYP - Venezia.

A.A.A. PROGETTI CERCASI

Succede piuttosto di frequente che le missive indirizzate a Botta & Risposta contengano richieste relative a progetti i quali o non sono immediatamente disponibili nel mio archivio personale, oppure occuperebbero troppo spazio per una trattazione adeguata.
Mi è sembrata interessante, perciò, l'idea di riportare, di quando in quando, le richieste non immediatamente esaudibili. Se qualche Lettore disponesse di un progetto in grado di soddisfare le specifiche richieste, potrà così segnalarcelo (e in tal caso provvederemo a metterlo in contatto con l'interessato) oppure può inviarlo direttamente in Redazione.
Tra i postulanti di progetti strani, spicca **Andrea Del Favero**, di Milano, che ne vorrebbe addirittura tre: un frequenzimetro a sottrazione del valore di MF per ottenere la lettura digitale della frequenza di sintonia su un RX per Onde Corte, che funzioni fino a 30 MHz e che si possa utilizzare anche in laboratorio (piccolo inciso: uno degli inserzionisti di **CQ** ne produce uno che arriva fino al GHz e non costa neanche troppo), un PLL per stabilizzare oscillatori RF fino a 70 MHz (altro inciso: lo vendono in scatola di montaggio) e, dulcis in fundo, una bella sonda attiva per oscilloscopio che funzioni dalla cc ai 30 MHz, possibilmente con due uscite dotate, ciascuna, di un controllo di guadagno indipendente. E scusate se è poco...
Utilizzazione di componenti strani: **Luigi Fabrizio Centi**, da Sulmona, si ritrova tra le mani un bel TRC Philips DG10-74, ma non ne possiede la piedinatura. Che farne? Ai posteri (ed eventualmente agli "operatori ecologici") l'ardua sentenza.
Idem come sopra **Beppe Niccolini** di Rovereto (TN), che si è procurato "due valvoloni TB4/1250 della Valvo", e ne vorrebbe fare un bel lineare HF/VHF. Mio caro Beppe, l'unica cosa che sono riuscito ad appurare è che il materiale in tuo possesso è di produzione prebellica. Ma insomma, perché i lineari non te li fai anche tu con le 811 e affini, degli schemi dei quali gronda e trasuda tutta la letteratura tecnica pubblicata tra il 1976 e l'80?
Il genovese **Giorgio Roman** vorrebbe un alimentatorino da "almeno 18 o 20 ampère", tra i 12 e i 15 volt. Che qualcuno lo accontenti, ma attenzione: dopo, potrebbe richiedervi anche il progetto di una chiatta, da ormeggiare nel porto del capoluogo ligure, in grado di ospitare il trasformatore necessario per la sua creatura...
E infine è la volta di **Gilberto Tengoni** da Jesi: si è creato una certa scorta di trasformatori d'uscita BF adatti alla valvola EL34, però pensa anche al futuro e, poiché gli ampli a valvole sono la sua passione e i trasformatori non si trovano più, vorrebbe formule e dati per autocostruirli. Mio caro Gilberto, io quei dati li avevo, ma mi sono stati talmente indispensabili che non riesco più a trovarli!
Sono certo, però, che qualche valvolista accanito non mancherà di accorrere in tuo aiuto.
Conclusasi l'operazione mutuo soccorso, non mi resta che rinnovare l'ormai consueto appuntamento con la prossima Botta & Risposta, nella quale si parlerà, in anteprima cosmica, di... progetti impossibili!

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

OFFERTE/RICHIESTE Computer

APPLE II PLUS compatibile vendo (Asem AM 100) tastiera prof. 90 tasti, 1 drive + controller, monitor, fosfori verdi con più di 30 dischi corredati da manuali (anche del sistema). Prezzo trattabile.
Renzo Prior · via Cal di Breda 122 · 31100 Treviso
☎ (0422) 670932 (solo ore pasti)

VENDO AL MIGLIOR OFFERENTE ZX81 con espansione 16k, vari libri di software e alcuni programmi su cassetta.
Antonio Brogioli · via Milano, 42 · 21017 Samarate (VA)
☎ (0331) 223805 (dalle 19 alle 21)

S.O.S. COMPUTER disoccupato, certo materiale vario Commodor 16 20 64 128 ecc. da accessori tutto fuori uso anche altre marche smontate. Ringrazio gli aiuti.
Luigi De Gaetano · via Ipponio 15 · 88018 Vibo Valentia (CZ)
☎ (0963) 44785 (13÷16 19÷23)

PER APPLE II+ cerco ogni programma per radioamatori (anche SSTV FAX) anche compatibili CP/M 64K · PRO · DOS, DOS 3.3, Pronto · DOS.
Alberto Ricciardi · via Lutri 433 · 87075 Trebisacce (CS)
☎ (0981) 500067 (ore serali)

INVERTER PROFESSIONALI 12-250 V, 24-250 V, peso kg. 30, kl. 500. Perfetti TX Marconi LW misto kl. 400 + ss. pp. RTX Autovox trans. OM + HF marino quarzato R/T 24 cc. funz. kl. 350.
D'Arrigo Piero · via Romagnosi 7 · 98100 Messina
☎ (090) 41498 (20÷21)

CEDO OLIVETTI M10 24K + microplotter PL 10 a 4 colori + 32 programmi con manuali, tutto in perfette condizioni a L. 550.000 oppure permuto con materiale radio.
Ermete Guerrini · viale Pisacane 24 · 40022 Imola (BO)
☎ (0542) 28353 (ore pasti)

VENDO DRAKE R4B perfetto 10 gamme extra quarzate amplificatore ZG BV131 RTX Polmar CB34AF omologato AM FM portatile CB 2W 3CH ros-watt ZG SWR202 ZGM27.
Marco Pascolat · via A. Gramsci 25 · 34075 fraz. Pieris-S. Canzian (GO)
☎ (0481) 767529 (serali 20÷22)

ACCESSORI pirate radio station, transverters x HF/VHF/UHF/SHF + ant., portatili VHF/UHF: Icom 02/04 AT, computer soft x CBM 128 + drive 5 1/4 solo x OM, scambiasi PRG solo OM/CB.
Luigi Amaradio · via Vulturo 34 · 94100 Enna
☎ (0935) 21176 (serali)

VENDO L. 120.000 computer Sinclair ZX Spectrum perfetto, 48k di memoria.
Doriano Dal Prà · via Risorgimento 27 · 36030 Pievebelvicino (VI)
☎ (0445) 660039 (ore serali)

VENDO L. 120.000 COMPUTER ZX SPECTRUM perfetto 48k di memoria.
Doriano Dal Prà · via Risorgimento 27 · 36030 Pievebelvicino (VI)
☎ (0445) 660039 (ore 19÷21)

VENDO TS430S; FT290R; FT730 UHF CD45; alim. 25A; ampl. lin. VHF 30W con pre; Marc NR82F; Modem AF9; accord. antenna 2kW con variometro; il tutto come nuovo.
Sante Pirillo · via Degli Orti 9 · 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270062

VENDO VIC 20 in ottimo stato con scheda RTTY-CW + alimentatore e manuale + decoder Hambit nuovo con cavi RX/TX a L. 260.000.
Mauro Magnanini · via Frutteti 123 · 44100 Ferrara
☎ (0532) 751053 (ore 14÷15 20÷21)

OFFERTE/RICHIESTE Radio

VENDO GELDSO G4216 e Drake RGB con manuali inglese e italiano, valvole di ricambio e quarzi accessori per altre frequenze.
Luca Barbi · via Ugo Foscolo 12 · 46036 Revere (MN)
☎ (0386) 46000 (ore pasti)

VENDO per cessata attività RTX nuovi imballati e garantiti, 5 Jackson 226C, 1 Ranger AR3300, 10 antenne Sirio GPA27, Messeng. 27 e 2012, tutto a prezzo buono.

Franco Fanfoni · via Spezia 37 · 43044 Collecchio (PR)
☎ (0521) 805500 (ore ufficio)

VENDO CAMBIO con RXTX lineari anche autocostruiti e non funzionanti il seguente mat.: RTX Soka 747 Collins 390 Urr Hallycrafters X117 lineare decam. BBE 1 kW e q.li di RXTX Surplus.
Paolo Paoloni · via Salvolini 1 · Ancona
☎ (071) 34667 (ore 20÷22)

ACQUISTO CERCO solo se funzionante FTV901R CD FV901DM SP901P. Cerco palo o traliccio telescopico 7/10 metri. Rotore tipo CD45 o similari. Transverter 144/432.
Aurelio Sciarretta · via Circonval. Merid. 35 · 47037 Rimini (FO)

OGNI GARANZIA nuovo copertura continua in TX-RX da 0 a 30 MHz TS430S + PS430S + MC 42S ogni prova possibile L. 1.700.000, lin. 2 m. 70 W, lin. 2 m. 100 W con alimentatore.
Pierfranco Costanzi · via Marconi 19 · 21037 Lavena P. Tresa (VA)
☎ (0332) 550962 (12÷14)

RICEZIONE SATELLITI: Converter Ell quarzato più BC683 perfetti lire 120.000.
Roberto Rimondini · via Taverna 273 · 29100 Piacenza
☎ (0523) 44749 (pasti)

VENDO MODEM PACKET RADIO per C64 Bauds 300 e 1200 sintonia speciale in HF con Squalch incorporato, in tutto L. 300.000, regalo Digicom versione 2.0.
Giovanni Guarini · viale Japigia 63/B · 70126 Bari
☎ (080) 580906 (dopo le 20,00)

VENDO TELEREADER CWR-880 per decodifica RTTY-TOP-CW. Display LCD incorporato. Alimentazione 12 V DC. Prezzo interessante.
Stefano Battaglini · viale Galileo Galilei 15 · 45100 Rovigo
☎ (0425) 30209 (ore 20÷21)

CERCO FOTOCOPIE schemi Surplus BC683 e ARN5 se possibile con schema alimentatore ed eventuale modifica per BC683 in A.M. Rimborso fotocopie. Grazie.
Andrea Zaghis · viale XXV Aprile 88 · 33082 Azzano Decimo (PN)
☎ (0434) 631894 (19÷21)

VENDO RTXCB 22 CH FM Zodiac M2022 vinco in una lotteria, mai usato, lineare Speedy usato quattro volte. Proposta sempre valida, telefonare ore pomeridiane.
Santo Palmeri · via Acquanova 1 · 94010 Villarosa (EN)
☎ (0935) 31848

VENDO RTX 144 MHz YAESU FT290 R, borsa pelle, alimentatore, batterie ric., plancia per auto, micro pre. da tavolo, rotore antenna Stolle, direttiva 11 elementi, 5/8 per auto, manuali, imballi, ottime condizioni L. 750.000.
Massimo Serazzi · via M. Cambiaso 34/9 · 17031 Albenga (SV)
☎ (0182) 541987 (20÷22)

VENDO LINEA GELOSO G4/216-G4/228-C4/229 in perfetto stato al migliore offerente. Cerco Transverter Yaesu FTV107/R con schede per 144 e 432 MHz.
Luciano Silvi · via Gramsci 30 · 62010 Appignano (MC)
☎ (0733) 579534 (ore serali)

YAESU FRG-7 ottime condizioni con manuale vendo L. 350.000.
Walter Venturi · c/o Dott. Sax · via D. Creti 77/C · Bologna
☎ (051) 352539 (ore uff.)

VENDO PER RAGGIUNTA PATENTE ALAN48 integro, usato pochissimo con mic. originale e 2 antenne Lemm per auto, tutto L. 250.000, telefonare ore ufficio.
Giuliano Bonechi · via Vitt. Eman. II 247 · 50134 Firenze
☎ (055) 350398

CERCO RICEVITORE 9R59DS RX Lafayette HA600, vendo manuali per HA600A-9R-59DS-Mark-IC02 lineare FL2100B Trio TR2200 IC22 IC02AT antenna 18AUT/WB.
Enzo · Torino
☎ (011) 345227

RICETRASMETTITORE PRESIDENT LINCOLN sintonia continua 26-30 MHz 21 W AM FM SSB più antenna Sigma 11-45 mt. più cavo alimentatore accessori L. 500.000 + alim. prof. ZG 12 V 40 a L. 200.000.
Italo Coglievina · via Dei Vespri 290 · 95045 Misterbianco (CT)
☎ (095) 304045 (dopo le 15)

CERCO FL2100B, SP101, FTV250, FRG7, MN2000, MT3000DX, W4DRAKE. Grazie.
Evandro Pinninelli · via M. Angeli 31 · 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 51482 (13÷14 22÷23)

VENDO ACCORDATORE AUTOMATICO Icom AT 150 completo di imballi originali, usato poche ore L. 450.000.
Flavio Camerlino · via Ressi 23 · 20125 Milano
☎ (02) 603596 (ore ufficio)

VENDO RICEVITORE DRAKE R4B perfetto 10 bande opzionali quarzate 1,5÷8 MHz continui + 11 mt. e decametriche. Prezzo da concordare, possibilmente in zona.
Marco Pascolat · via A. Gramsci 25 · 34075 Pieris S. Canzian d'Isonzo (GO)
☎ (0481) 767529

SURPLUS OTTIMO STATO VENDO: BC 191, BC 312 + aliment. VCA, RT 70 + aliment. Vcc., TG 7, 19 MKII + lineare, e tanti altri TRX. Tratto solo con zone limitrofe. No perditempo.
Antonio Reggiani · via Stradivari 45 · 41100 Modena
☎ (059) 280843 (13÷13,30 19÷22)

SURPLUS VENDO TX art. 13 Collins RX ARN6 BC312 TRX WS 19 MK3 completo lineare per detto TXBC191 RXR107 RXRR2 BC1333RX.
Marco Moretti · viale 11 Febbraio 11 · Pesaro
☎ (0721) 64919 (ore serali)

VENDO IC402 IC202 Transverter 2300 12SG completo antenna ed illuminatore lineare 5 Watt 1296 RX TX FM 10 GHz banda larga e stretta. Considero permute con HF.
Alberto Scanzi · via Repubblica 63 · 25017 Lonato (BS)
☎ (030) 9132240

VENDO RX SONY ICF 7600 D, 0,15-30 MC, 76-180 MC, AM-FM-SSB, nuovo L. 350.000. Cerco amplificatore stereo BF a valvole.
Sergio Sicoli · via Madre Picco 31 · 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (solo serali)

GIANNONI VUOLE AVVERTIRE CHE PUR AVENDO CESSATO DA 8 ANNI L'ATTIVITÀ ha in carico i tanti amatori il surplus più vario e inelencabile. RX, TX BC603-604, ARN7, ARN5, URR392, 390 SIJ, 388, ARC4, BC342, SCR522, BC669, ecc. svariate minuterie migliaia di valvole U.S., inglesi, italiane, tedesche interpellatemi. Vendo e scambio, compro
Silvano Giannoni · via Valdinievole 27/25 · 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006

VENDO SCHEMI DESCRIZIONI, COSTRUZIONI, fotocopie pag. 252 apparecchi a reazione, altro libro 252 pag. apparati, schemi, messi in costruzione dalle ditte in tutto il mondo 1926/1963. Altro libro 752 schemi dal 1932 al 1935/38. A richiesta minimo 30 schemi supereterodine civile, militare + valvole europee L409, A425, RE84, ARP12, AR8, ATP4, ATP7, RV2,4 P800 RL 12 P35, RV12 P200-RV2,4 T1 · 1625, 1624, 807, 77, 78, 75, 76, 27.
Silvano Giannoni · via Valdinievole 27 · 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 74006

VENDO KENWOOD TS 530 S, mic. palm., MC35S e/o Sommerkamp, TS740 SSB + ros., Zetagi + man. in italiano. Condizioni ottime, qualsiasi prova.
Gaelano Bellomo · via F.lli Vigna 31 · 94100 Enna
☎ (0935) 28385 (8÷10 13÷16)

CERCO RTX VHF in buone condizioni e buon prezzo. Portatile o base.
Giovanni Campo · via Monfalcone 42 · 98034 Francavilla Sic. (ME)
☎ (0942) 981546 (20÷22)

VENDO FDK MULTI 8 FM 10 ponti e 4 dirette + multiufo (144-148) alimentazione 220 e 13,8 V con staffa per auto e manuali. Funzionantissimo L. 250.000.
Fabio Marchiò · via Giusti 10 · 21013 Gallarate (VA)
☎ (0331) 770009 (ore 20÷22)

VENDO MICROFONO ICHM10 con scansione up-down e search; amplificatore lineare KLM con preampli in 10 W out 80 W 144 MHz + palmare Kenwood 2400 completo.

Romolo De Livio · p.za S. Francesco Di Paola 9 · 00184 Roma
☎ (06) 4751142 (solo 9÷12)

CERCO SCHEMA ELETTRICO completo di President Jackson. Ringrazio anticipatamente. P.S. Spese postali ecc. a mio carico.
Marco Pimpolari · via Piemonte 58 · 05100 Terni
☎ (0744) 58088 (ore pasti)

AMPLIFICATORI RF 1296 MHz: 100 W RF L. 1.200.000; 200 W L. 1.700.000; cavità separata L. 350.000; Pre 144 1,5 DBN 100 DB di dinamica L. 100.000; P.A. 100÷225 MHz, 350 W compelto senza H.T., in cavità L. 500.000.
IK5CON, Riccardo Bozzi · 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 64735 (ore pasti)

CERCO RX R600/R1000/FRG7000 o simili a prezzo onesto.
Fausto Fantuzzi · via Righi 4 · 33084 Cordenons (PN)
☎ (0434) 40570 (serali)

VENDO PERMUTO CON RICEVITOREmultibanda RTX CB Major M200 AFS, 200 CH, SSB AM FM 200 KL. Permuta anche con differenza.
Giovanni Grimaldi · via Arginone 43 · 46020 Villa Poma (MN)
☎ (0386) 565463 (solo serali)

VENDO A PREZZO CONVENIENTISSIMO Intek Connex 4000 e President Jackson nuovi. Non spedisco, vero affare.
Giovanni Magnano · via Marconi 12 bis · 10060 Castagnole Piemonte (TO)
☎ (011) 9862558 (ore serali)

ICOM IC730 perfetto, completo di microfono e manuali vendo a L. 850.000 trattabili. Commod. C64 con registratore scheda Comin64 vendo a L. 400.000.
Luigi Sanna · viale Repubblica 73 · 08100 Nuoro
☎ (0784) 201153 (dopo le 15,30)

VFO SWAN 508 per Swan 700CX cerco in qualsiasi condizione (anche non funzionante) purché con schema originale.
Alberto Ricciardi · via Lutri 433 · 87075 Trebisacce (CS)
☎ (0981) 500067 (ore pasti)

VENDO PRES. LINCOL nuovo in garanzia + BV131 L. 90.000 + BV2001 MK4 inusato L 300.000 + micro da tavolo Ham Master 4500 L. 70.000. Non spedisco, grazie.
Luigi Grassi · località Polin 14 · 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 18)

VENDO DRAKE TR7 + alimentatore PS7 L. 2.000.000, antenna cubica nuova completa 3 bande 2 el. L. 20.000.
Daniele Pannocchia · via Delle Grazie 33 · 19100 La Spezia
☎ (0187) 520330

VENDO SCANNER CTE7000 ottimo stato gamma 60÷519 con 70 memorie, prezzo lire 450.000.
William Tagliani · via J. Quercia 6/2 · 40128 Bologna
☎ (051) 366712 (ore 18÷20)

LIBRI: MICROWAVE CIRCUIT DESIGN Using Programmable Calculators L. 60.000. Phased Array Antennas (Oliner + Knittel) L. 60.000. Editore: Artech House, sped. compresa.
Lauro Bandera · via Padana 22 · 25030 Urago D'Oglio (BS)
☎ (030) 717459 (21,00÷21,30)

VENDO SCANNER PALMARE Uniden Bearcat XL100 (66-512 MHz) comprato Agosto 88, come nuovo. Prezzo interessante.
Domenico Giaquinto · via De Franciscis 44 · 81100 Caserta (CE)
☎ (0823) 326636 (14÷15,00

CERCO CONVERTITORE GELOSO G4 216 solo se funzionante gamma 144/146 MHz.
Gianfranco Clerici · via Martiri Libertà 29 · 25064 Gussago (BS)
☎ (030) 2771064 (16,30÷18,00)

CERCO FREQUENCY SHIFT Converter CV 278/GR anche senza valvole purché non manomesso. Vendo registratore video a bobine marca Panasonic.
Gian Piero Mussone · via Matteotti 71 · 13052 Gaglianico
☎ (015) 543025 (ore pasti)

CERCO TX COLLINS modello kWM 1.
Alberto Azzi · via Arbe 34 · 20125 Milano
☎ (ore ufficio)

VENDO RXTX Heathkit HW9, comprensivo gamme Warc, antenna Tuner e ros-wattmetro. Il tutto in kit, ancora imballato.
Arrigo Pangoni · via Petronio 21 · 34100 Trieste
☎ (040) 391638 (13÷15 19÷21)

VENDO YAESU FT23 come nuovo + PA6 + FBA10 + FNB10 L. 428.000. Tratto solo di persona. Acquisto Standard C500.
Federico Ferrari · strada Argini Parma 22/1 · 43100 Parma
☎ (0521) 251293 (solo serali)

VENDO KENWOOD RZ1 nuovo imballato con garanzia e manuale in italiano a lire 750.000. Tratto e consegno personalmente zona Latina-Roma.
Mario Camardella · via Marconi 28 · 04100 Latina
☎ (0773) 44094 (20,00÷21,00)

VENDO PANNELLO ESOTERICO per auto 40+40 W, ampli, 10 Woofer 2 Tweter filtri nuovo. Marca Diapason W L. 200.000. Permuto con baracchino omologato SSB. Vendo Hi Gain 5 elementi in ottimo stato.
G. Pietro Borsari · via Quasimodo 1 · 46028 Sermide (MN)
☎ (0386) 62737 (18÷21)

VENDO LINEARE A VALVOLA BV131 usato 1 ora a L. 120.000. Vendo CB Irradio micro 80, AM 80 CH 5 W Out a L. 100.000 tratt.
Piero Fioravanti · via Naviglio 33 A · 44100 Ferrara
☎ (0532) 63221 (ore 20,00÷22,00)

NOONRAKER 4 (AV140) 4 elementi doppia polarizzazione per 10/11 metri orig. U.S.A. FT757GX + FP757 HD + FC 757AT MH1B8 + MD1B8 linea completa Yaesu come nuova, prezzo super.
Luca Rombi · via Marconi · 22012 Cernobbio (CO)
☎ (031) 514004 (dalle 20 alle 22)

TURNER EXPANDER 500 seminuovo vendo. Lasciare recapito.
Giuseppe Ferraro · via L. Astore 26 · 80141 Napoli
☎ (081) 299745 (ore psti)

ACQUISTO VALVOLE ACH1-AF2-WE29-WE20 od analoghe funzionanti. Inviare offerta o telefonare.
Giancarlo Gazzaniga · via Breventano 48 · 27100 Pavia
☎ (051) 977831 (ore ufficio)

MC1496G-LM370 integrati metallici 10 pin urgono, pago bene anche spese postali. Eventuale cambio con valvole Drake.
Demetrio Pennestri · via S. Anna 11 · 89066 Pellaro (RC)
☎ (0965) 358398 (20,30÷23)

VENDO RTX VHF FDK Multi 750A FM/SSB in perfette condizioni. RTX Standard 4 dirette 8 ponti quarzato con VFO separato. Lineare VHF Zetagi 30 Watt.
Mario Grottaroli · via S. Martino 86/1 · 61100 Pesaro
☎ (0721) 454034 (dalle 20 in poi)

LAFAYETTE 1200 ricetrasmettitore CB 120 canali 8 W AM-FM 15 W SSB come nuovo vendesi per conseguimento patente OM a L. 180.000.
Angelo Malvasia · via IV Novembre 9 · 10034 Chivasso (TO)
☎ (011) 9109231

VENDO MODEM RTTY, CW, Amtor, filtri attivi, shift variabile, sintonia a led, per C64-VIC20 ed eventuali programmi, inoltre 2 RTX Surplus: RT67-68, perfetti.
Paolo Fiorentini · via Marche 17 · 62016 Porto Potenza Picena (MC)
☎ (0733) 688105 (non oltre 22)

VENDO DIPOLO 11-45 MT. RTX, lun. 10 mt., cerco verticale 10-80, direttiva 10-15-20 Eco rotore, apparato All Mode VHF, schema prova telecomandi e rigeneratubi 73.
Antonio Marchetti · via S. Janni 19 · 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 28238 (17 in poi)

CERCO RADIOALTIMETRO APN-1 non manomesso. Cerco apparati radio portatili a valvole. Apparecchiature usate dal servizio segreto. A chi mi aiuta offro Surplus.
Mario De Rossi · frazione Sant'Andrea 20-35 · 39040 Bressannone (BZ)
☎ (0472) 31620 (solo serali)

VENDESI RX ICR70 Icom. Multimode Code Receiver Infotech M600A CW · RTTY · Amtor · Sitor · Ascii, registratore stereo a bobine Sony.
Claudio De Sanctis · via Luigi Pulci 18 · 50124 Firenze
☎ (055) 229607 (serali)

GENERATORE MARCONI TF 995/A2 AM FM da 1,5 a 220 MHz in buono stato vendo L. 350.000. Filtro meccanico 4 kHz del 390A Collins L. 60.000. VFO del 51J4 o 388 Collins L. 100.000.
Maurizio Papitto · via G. degli Ubertini 64 · 00176 Roma
☎ (06) 270802 (serali)

CERCO APPARATO GRC9 anche non funzionante ma non manomesso. Cambio riviste computer con schemi elettrici di Ricetrans CB. Svendo computer AIM65.
Mario Galasso · via Cesare Massini 69 · 00155 Roma
☎ (06) 4065731 (solo serali)

LAFAYETTE 2400 FM come nuovo vendo L. 250.000, AM FM SSB CW CH 240/Transverter LB3 Eletronic System 20/25 40/45 80/85 metri L. 170.000, Roswatt 2G mod. 500 L. 35.000.
Mario Leziroli · via Paglia 41 · 44100 Ferrara
☎ (0532) 760722 (ore pasti)

VENDO SATELLIT 650 "International Grundig" 1.6-30 MHz + FM ecc. Lire 700.000, praticamente nuovo.
Franco Catalani · via Del Tuscolano 32 · 40128 Bologna
☎ (051) 529349 (ore uff. 8÷17)

VENDO O CAMBIO RTX Kenwood TS830S, VFO230, AT230, Yaesu FT290R, NICA faxsimile 6500 WU, CBM64, MPS803, VCR portatile Hitachi, telecamera colori JVC, TV 5', Modem THB e NOA, monitor F.V. 12'.
ISOWHD, Luigi Masia · viale Repubblica 48 · 08100 Nuoro
☎ (0784) 202045 (14÷15,30 19÷22)

VENDO LINEARE 160 W C.T.E. "757" e lineare "Condor" 160 W base Ros-Wattmetro 2kW. Il tutto a L. 600.000. In regalo un microfono con eco e beep. Il tutto mai usato.
Antonio Lombardi - via Falciglia 29 - 86030 Lupara (CB)
☎ (0874) 741240 (17,00 in poi)

VENDO PRESIDENT JACKSON lineare B 132100 AM 200 SSBW tutti nuovi con imballo alimentatore 0÷30 V 7 A lineare BV 131 valvolare 120 AM 250 SSB.
Giovanni Taurino - via Petrarca 31 - 72026 S. Pancrazio S. (BR)
☎ (0831) 664232 (ore 12÷13 16÷22)

VENDO TRASMETTITORE T195 abbinabile 392 URR + generatore disturbi radio CTT/GD2 pannelli intercambiabili + BC312 + 19MK3 + complesso TRX GRC + altro mat. Surplus.
Claudio Passerini - via Castelbarco 29 - 38060 Brentonico (TN)
☎ (0464) 95756

VENDO YAESU FT290 R, borsa pelle, plancia per auto, alimentatore, 11 elem. direttiva, 5/8 per auto, rotore Stolle per antenna L. 750.000. Cerco AT500 Icom, filtri CW FL 63 per Icom 735.
Massimo Serazzi - via Mons. Cambiaso 34/9 - 17031 Albenga (SV)
☎ (0182) 541987 (dalle ore 20÷22)

CERCO IL RICEVITORE YAESU FRG9600 in buone condizioni non manomesso, con accessori, oppure Black Jaguar-200 con accessori.
Michele Giuliano - via Marras 19/9 - 16131 Genova
☎ (010) 397309 (20,30÷14÷16)

VENDO DIPOLO 11-45 MT. lunghe. 10 mt. ideale per SWL e Ricetrans. Cerco rotore apparato All Mode VHF, direttiva e verticale schemi di provatecomani e provalubi.
Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 28238 (17÷22)

VENDO MONITOR YO100 L. 300.000, Transceiver FM FT230 L. 400.000, rotore CDE 44 L. 350.000.
I4AWX, Luigi Belvederi - via Palestro 71 - 44100 Ferrara
☎ (0532) 55084 (sera)

VENDO ACCORDATORE DAIWA 144/432, preampl. Daiwa Gasfet 144/432, Converter OL ERE e Datong, Eprom per PK232, accessori per C64, Kit parabole in rete ∅ 1 m., Modem RTTY/FAX T. Reader.
I4CKC, Tommaso Carnacina - via Rondinelli 7 - 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804896 (14÷16 e 18÷21)

FT290R + BATTERIA + BORSA + ricaricatore L. 500.000. Lineare Tono 2M40G + Gasfet L. 150.000. Ant. Tonna 9+9 L. 100.000. Anche permute. Cerco VHF 250 W e Transverter.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO)
☎ (059) 693222 (dopo le 19)

VENDO DIPLEXER 420÷470 80 dB 6 cavità L. 650.000, Diplexer 140÷174 95 dB 4 cavità L. 600.000, ponte VHF omolog. 10 W completo di alim. + dipl. 4 celle tarato 166÷160 circa L. 1.500.000 HP 410 BVTMV L. 210.000.
Francesco
☎ (0771) 35224 (solo pasti!)

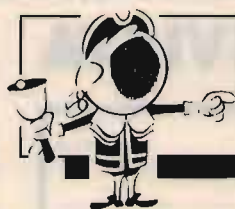
VENDO RX 0-30 MHz IRC70 Icom + ext. sp. + memory unit pocom + telereader 670 + monitor fosfori verdi, prezzo interessante specie se in blocco.
Carlo Scorsone - via L. Manara 3 - 22100 Como
☎ (031) 274539 (serali)

VENDESI APX 61296 MHz RX TX, Telescrivente Olivetti TE300 con Modem telefonico, convertitore 1,6 GHz 137 MHz satelliti Meteo.
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO TM ARC44 ARN59 ALR8 APR913 BC191 221 312 342 344 314 348 603 604 611 620 652 654 658 728 1036 1337 CU872A CV31 115 116 R390 R220 R482 516 808 ecc.
Tullio Flebus - via Mestre 16 - 33100 Udine
☎ (0432) 600547 (non oltre le 21)

TELEREADER CWR 860 collineare 144 MHz L. 20.000, antenna attiva Datong 270 L. 100.000. Cerco ricevitore R5000, JRC525. Vendo R2000.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO IC271 E VHF base in perfetto stato.
Vendo TV color 5,5' portatile con radio AM FM incorporata.
Marco Piazzi - via Zena 3 - 38038 Tesero (TN)
☎ (0462) 84316 (19÷22)

VENDO OCCASIONE 2 RTX All Mode 144/146 1 Shak two 1 Braun se 600 perfetti prezzi stracciati.
Rodolfo Schirolli - piaza Diaz 6 - 46030 Mantova
☎ (0376) 302163 (ore pasti)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

Nome
Cognome
via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc.
Denominazione della via, piazza, ecc.
numero
cap
Località
provincia
prefisso
numero telefonico
(ore X÷Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

VENDO ANTENNA HF verticale Hy Gain 18 AVT; amplificatore lineare All Mode + preampli mod. KLM OUT 70 Watt 144 MHz professionale tutto come nuovo.
Romolo De Livio · p.za S. Francesco di Paola 9 · 00184 Roma (C/O ICR)
☎ (06) 4751142 (ore ufficio 9÷13)

MC1496G-LM370 integrati metallici 10 pin urgono. Pago bene anche spese postali. Eventuale cambio con valvole Drake.
Demetrio Pennestri · via S. Anna 11 · 89066 Pellaro (RC)
☎ (0965) 358398 (20,30÷23)

BC-221 FUNZIONANTE L. 50.000 + trasporto. Satellit 1400 SL L. 150.000 + tr.
Enrico Oliva · via Camozzini 3-27 · 16158 Genova

GELOSO 1511C vendo L. 250.000 perfetto. RX AN/GRR5 come nuovo, al. 220 stato solido L. 250.000. Cerco RX e TX comm. Set.-BC 1206 + strum. x ARN6 e APN 1 e suo Dynamotor.
Sergio Nuzzi · via Pontichielli 25 · 97100 Ragusa
☎ (0932) 28507 (13-13,30÷20-21)

VENDO MULTI 8 (solo FM 1-3-10 W alim. 220 e 13,8 V) tutti i ponti + 4 dirette + multi VFO + staffa auto + manuale a sole L. 250.000.
Fabio Marchiò · via Giusti 10 · 21013 Gallarate (VA)
☎ (0331) 770009 (ore 20÷22)

COMPRO PREZZO MODICO alimentatore 220 VCA oppure 12 Vcc più variometro d'antenna con relativi cavi di collegamento Ricetrans Surplus 19 canadese MKI.
Renato Rao · viale Strasburgo 40 · Palermo
☎ (90146) 514315 (qualunque ora)

FT290R + borsa + batterie + caricabatterie L. 500.000. Lineare Tono 2 m. 406 + Gasfet L. 150.000. Antenna 9+9 Tonna nuova L. 100.000. Permuto con materiale OM. Cerco VHF 250 W.
Roberto Verrini · via Massa Carrara 6 · 71012 Carpi (MO)
☎ (059) 693222 (dopo ore 19)

VENDO O CAMBIO BC 342 BC652 RX O.L. OM. (0.100-1.750), ARN6 (completo funz.te), 4x600 (National) Hallycraf. S62.
Luciano Manzoni · via D. Michele 36 · 30126 Lido Venezia
☎ (041) 764153 (15÷17 20÷23)

CERCO URGENTEMENTE VISORE cristalli liquidi di apparecchio sfasciato modello Yaesu FT23R o FT73R. Ritiro in MI e prov. apparecchi OM rotti o inutiliz.
Ienis Andreoli · via Hermada 14 · 20126 Milano
☎ (02) 6432568 (19,00÷21,00)

VENDO TR4C con 45 m. completo di microfono Noise Blanker 2 valvole di scorta. Ham multimode II con scheda 40/45 m. Valvole nuove E7A E7C, usale DQ4.
Mario Grottaroli · via S. Martino 86/1 · 61100 Pesaro
☎ (0721) 454034 (ore serali)

SBE-34 ACQUISTO Ricetrans decametrico costr.ne anni 65-70 solo se non manomesso. Rispondo a tutti. Richiesta adeguata alle caratteristiche dell'apparato.
Michele Spadaro · via Duca D'Aosta 3 · 97013 Comiso (RG)
☎ (0932) 963749 (9÷10 mattina)

Cuffie elettroniche Cybernet con trasmettitore per B.F. e ricevitore perfette imballate con schemi, vendo L. 100.000.
Massimo Cervellieri · via Pisacane 33 · 15100 Alessandria
☎ (0131) 225610 (ore serali)

FT23R YAESU NUOVO in garanzia L. 410.000 tratt. Scanner SX200 nuovo L. 380.000 tratt. Alimentatore digitale 3-15 V 5 A. Vendo tutto in ottimo stato con imballi.
Roberto Dominelli · largo Allegri 4 · 20159 Milano
☎ (02) 604198 (ore serali)

ANTENNA DIRETTIVA TRIBANDA 10 15 20 metri cerco usata.
Giovanni Zanichelli · via Santa Rita 39 · 30030 Chirignago (VE)
☎ (041) 913462 (solo serali)

PER TRASMISSIONE IN ONDE MEDIE cerco schemi TX, lineari, ec. Contatto appassionati trasmissione onde medie per scambio informazioni. Cerco nr. El. Pratica.
Francesco Parisi · via Ten. Cozzolino 136 · 80040 San Gennaro Vesuviano (NA)
☎ (081) 8657364 (solo dopo 21,00)

VENDO RICEVITORE SONY ICF6700L 150 kHz÷30 MHz multibanda L. 400.000; RTX portatile CB Handic 43 C + batt. ric. + carica batt. L. 100.000; RTX Multimode II 120 CH SSB L. 200.000.
Cristiano Bernard · Reg. Bardoney · 11021 Cervinia (AO)
☎ (0121) 803213 (ore serali)

CERCO TS430S, cambio Spectrum 48k + progr. radioamat. con Olivetti M10 + conguaglio, cambio Surp. TRX BC1306 ottimo con materiale TX RX, cerco occasione palmare 2 m.
Giancarlo · Trapani
☎ (0923) 883114 (ore pasti)

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 31/1/89

IL TUO VOTO PER LA TUA RIVISTA

Al retro ho compilato una
OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐
del tipo
☐ COMPUTER ☐ RADIO ☐ VARIE
Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

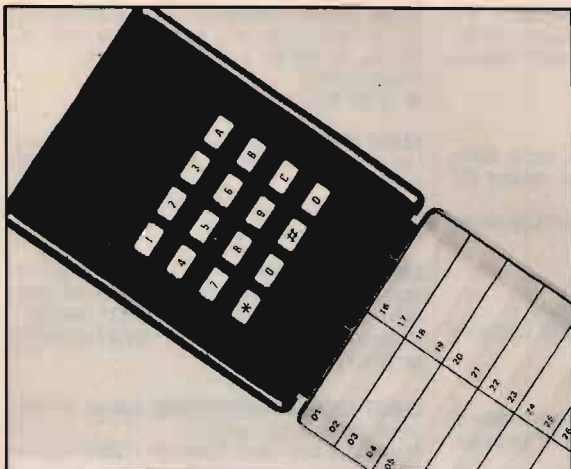
	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

SIGLA DI RADIOAMATORE ______

(firma dell'inserzionista)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10
19	ICOM IC-275E: oltre il massimo! (Zàmboli)	
27	Missione MIR (Di Pinto)	
28	Gli ascolti del 1989 (Cobisi)	
31	Alimentatutto 5÷15 V, 0.1÷2 A	
35	Wattmetro bidirezionale 100% compatibile Bird (Centi)	
39	Emittenti uruguayane in O.M. (Zella)	
49	Come leggere le curve sull'oscilloscopio	
56	Il nuovo supersatellite Oscar 13	
61	Indice analitico 1988	
70	Esperimenti con i lampeggiatori allo xeno	
80	FIRST AM BAND DX CONTEST	
84	Antenne verticali per il radioamatore	
88	Puntamento delle antenne direttive (Cornaglia)	
91	Controllo di uno stadio con l'ohmetro (Di Pietro)	
96	Il vecchio, caro ondamentro (Mariano e Fabio Veronese)	
98	Il linguaggio e la Radio (Lanza	
101	Botta e Risposta (Veronese)	

1. Sei OM? ☐ CB? ☐ SWL? ☐ HOBBISTA? ☐
2. Leggi la rivista solo tu, o la passi a familiari o amici? ______
3. Hai un computer? SI ☐ NO ☐ se SI quale? ______
4. Lo usi per attività radiantistiche? ______

RISERVATO a CQ
data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

gennaio 1989

VENDO ADATTATORE PER FILARI/verticali aperiodiche, basso ROS fino a 30 MHz, 200 W pep L. 70.000. Modulo antenna attiva fino a 30 MHz L. 50.000. MMIC MAR-1, 3, 6 a L. 15.000 cad. Quarzi 100 MHz L. 15.000 + s.p. 3.000. Klingenfuss Guide to utility Stations 1989 solo L. 40.000.
I5XWW, Crispino Messina - via Di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

CERCO FT 902 DM, BC 603, BC 683 completi di Dynamotor 12 Vcc. Vendo FT 288 con modifica, vendo Yaesu 208R (2 metri) completo. Surplus made in USA vendo. Tratto solo zone limitrofe, no perditempo.
Antonio
☎ (059) 280843

BC669 CERCO TM ED INFORMAZIONI.
Roberto Orlandi - via Lepetit 3 - 20124 Milano
☎ (02) 6695167

CERCO AUTOPARLANTE ESTERNO per FT101E Yaesu solo se suo originale.
Marco Bertolone - corso Matteotti 34 - 10023 Chieri (TO)
☎ (011) 9422327 (ore pasti 12-20)

Cerco acquisto anche non funzionanti pacchi batterie Yaesu Icom FNB FBA ICBP 10-11-12-3-4-7-8, compro palmari IC202 FT 23 73 funzionanti, annuncio sempre valido.
Giuseppe Longo - corso Susa 31 - 10098 Rivoli (TO)
☎ (011) 9530726 (ore ufficio)

VENDO RTX 144-146 MHz a VFO FM-SSB mod. Shak-Two a L. 300.000 trattabili.
Stefano Molari - via Pietralata 33 - 40122 Bologna
☎ (051) 555219 (dopo le 18,00)

CERCO COPPIA RICETRASMITTENTI VHF 144 portatili mass. L. 300.000 trattabili, zona Genova.
Alberto Cestino - via C. Benettini 2/6 - 16143 Genova
☎ (010) 502455 (14÷21)

BELCOM FM 144 MOBILE portatile 2-15 W L. 350.000; MML144/30LS L. 200.000; Sigma GP 144 L. 15.000; stilo λ/4 L. 20.000; micro-altoparlante SH1 L. 30.000; tasto Morse L. 25.000.
Tom Roffi - via Di Barbiano 2/3 - 40136 Bologna
☎ (051) 332716 (374626)

VENDO ACCORDATORE D'AEREO Daiwa CNW 219 nuovo perfetto 200 W con wattmetro e rosmetro con portata 20 W commutatore per due antenne bande Wark lire 200.000.
Livio Galopin - via Armistizio 9 - 34071 Cormons (GO)
☎ (0481) 60142

CERCASI LINEARE DRAKE R4 Kenwood TL911, Heankit 220, Milag1500, fare offerte.
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO LINEA GELOSO: G4216 G4/228-229 come nuova con microfono e cuffia originali, imballo e manuali, Converter 432 MHz Geloso G4/163 con alim. e telaio orig.
Raffaele Caltabiano · via D'Artegna 1 · 33100 Udine
☎ (0432) 478776 (ore 21÷22)

VENDO FT7 come nuovo L. 700.000, telecamera A2 borsa e accessori, plastico scala N 80×40 completo, trattasi di persona.
Adriano Penso · via Giudecca 881/B · 30133 Venezia
☎ (041) 5201255 (serali)

OFFERTE/RICHIESTE Varie

ANNUNCIO SEMPRE valido: cerco arretrati Break! Cerco "Le Antenne" quaderno di Break; progetti di cubiche.
Sergio Maria Presentato · via H2 65 · 90011 Bagheria (PA)
☎ (091) 934612 (20÷22 opp. dom. mattina)

AMPLIFICATORE VALVOLARE Electronics Gem completo di tremolio e cassa vendo a L. 80.000 perfetto.
Giancarlo Montessoro · via Maccarina 18 · 15067 Novi Ligure (AL)
☎ (0143) 744487

VENDO RTTY EUROSYSTEM elettronica L. 100.000, amplificatore superstereo ne. con mobile L. 50.000.
Gino Scapin · via Passo Tonale 12 · 30030 Favaro Veneto (VE)
☎ (041) 631632 (dopo 20,30)

VENDO INTERFACCIA TELEFONICA Electronic System L. 250.000, misuratore di terra Panlec L. 150.000. Realizzo Master su pellicola da disegni o file PH-GL.
Loris Ferro · via Marche 71 · 37139 S. Massimo (VR)
☎ (045) 8900867

VENDO MODULI ELT PLL W 144P TXW 144T in blocco L. 180.000. Disponibili circuiti stampati RTX FM CQ 6/87 5/88.
YT3MV, Antonio Carollo · via Meucci 3 · 36030 Zugliano (VI)
☎ (0445) 872930 (non oltre le 22)

VENDO VARIABILI PER ACCORDATORE 600PF; 150+150 PF 2 KV L. 70.000, bobina variabile L. 60.000, Turner +2 L. 50.000, valvole EL519 L. 10.000, trasform. alim. x lineare, UK870 L. 20.000.
Antonino
☎ (0161) 393954 (ore pasti)

OFFRO TUBI EIMAC 4PR1000 buon prezzo valvole 4CX250B il tutto garantito nuovo, vendo ricevitore JRC NRD93.
Fabrizio Barenco · via Monte D'Armolo 4 · 19038 Sarzana (SP)
☎ (0187) 625956 (20÷21)

73 MAGAZINE VENDO numeri varie annate.
Gianfranco Canale · via Mazzini 9/B · 20060 Cassina De Pecchi (MI)
☎ (02) 9520194 (serali)

CERCO GELOSO TX G/212, prendo in esame offerte di apparecchi Geloso a valvole esclusi i soli TV. Cerco Surplus italiano e tedesco, periodo bellico.
Franco Magnani · via Fogazzaro 2 · 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 15÷18)

CEDO: RX392-BC312-GRC9 freqmeter FR4 U T74 apparati Morse micro turner 254HC valvole nuove: C3b-Bi-TS1-TS13 2 esemplari Enigma, non vendo scambio solo con altro Surplus.
Giovanni Longhi · via Gries 80 · 39043 Chiusa (BZ)
☎ (0472) 47627

SVENDO CIRCA 500 SCHEDE Surplus per elaboratori elettronici, ottime per recupero componenti, prezzi L. 2.000/4.000 a seconda del tipo.
Alberto Cellerino · corso Francia 266 · 10146 Torino
☎ (011) 799188 (ore pasti + sera)

VENDO TRANSVERTER Microwave MAT1296 Gasfet L. 450.000, demodulatore RTTY Microwave MM2000 L. 100.000.
Edoardo Danieli · via Padriciano 124 · 34012 Basovizza (TS)
☎ (040) 226613 (ore serali)

VENDO INUSATI TESTER ICE 680R e 680G, Microtest ICE 80, Tester digitale Hioki ultrapiatto scala autom. AC DC amp. DC MΩ 200 W Ω Buzzer avvisatore.
Adriano Lamponi
☎ (0185) 45143 (20÷21)

VENDO 5000 QUARZI CB canali positivi e negativi, tutti i tipi di sintesi. Cerco linea Geloso anche separata purché funzionante.
Antonio Trapanese · via Tasso 175 · 80127 Napoli
☎ (081) 667754 (pasti-serali)

VENDO FAX RANK-XEROX 400 L. 350.000. Drive 8' Alcatel L. 100.000. Sistema Olivetti DE523 L. 300.000. Eventualmente scambio con ADD-ON per IBM/XT compatib.
Massimo Bernabei · via Dei Preti 17 · 06034 Foligno (PG)
☎ (0742) 55291 (solo serali)

CERCO LIBRI DI RADIOTECNICA anteriori al 1950. Specificare condizioni e prezzi a:
Massimiliano Zara · via F. Turatio 5/1 · 09013 Carbonia (CA)

CERCASI PERITO ELETTRONICO o ingeniere elettronico specializzazione telecomunicazioni per assunzione in reparto progettazione taratura collaudo.
Sel Elettronica SRL · via Keplero 14 · 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 25037 (9÷18)

VENDO OTTIMO FT23 + imballo + accessori + garanzia L. 500.000; idem ICO2AT L. 550.000; stampante parallela Honeywell L31 132 col. 120 CPS L. 500.000.
Sebastiano Rizzo · via Cavallini 15 · 27100 Pavia
☎ (0382) 29732 (serali)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO RADIO, valvole, libri e riviste radio, schemari, altoparlanti a spillo epoca 1920÷1933. Acquisto alto prezzo valvole europee a 4 o 5 piedini a croce e vendo o baratto radio Philips, Phonola, Marelli, Siemens, RCA ecc. ecc. in perfetto stato e funzionamento e originali epoca 1938÷1950.
Tino Coriolano · via Spaventa 6 · Sampierdarena (GE)
☎ (010) 412392 (serali)

I.L.ELETTRONICA SRL

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

SIAMO PRESENTI ALLE MAGGIORI FIERE RADIOAMATORIALI

Telefax 0187/514975

0187 520600

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA

Lafayette

OMOLOGATO 40 c. FM/AM con memoria

NOVITÀ

INDIANAPOLIS

Solo L. 135.000

BOSTON

KENTUCKY

WISCONSIN **Solo L. 98.000**

Portatili

OMOLOGATI

THYPHON LAFAYETTE
NOVITÀ - 10 W/21 W

PETRUSSE HY POWER!

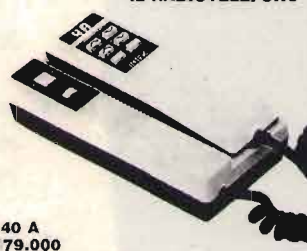
10 W - 25 SSB

INTEK

NUOVO PLUS 200
L. 199.000

INTEK STARSHIP - 34 S

TORNADO 34 S
OMOLOGATO SSB

IL RADIOTELEFONO

RT 40 A
L. 179.000

BASE GALAXI
SATURN ECO

SOMMERKAMP TS 789

NOVITÀ 26-30 MHz

MIDLAND *precision series*

ALAN 34/44/48/68

MIDLAND 77/800

MIDLAND 77/102

ZODIAC

M 5034
L. 105.000

M 5036
L. 125.000

50/40 ZODIAC **L. 190.000**

5044
34 CH.
OMOLOGATO

OFFERTA SPECIALE
L. 142.000

ELBEX

GT 418
solo L. 89.000

IL
PORTATILE
DA
QUARZARE
6 Ch/5 W

PRESIDENT

LINCOLN 26-30 MHz

JACKSON 11 - 11½ 45

J.F.K. 4/15 Watts

uniden

KIT VEICOLARE - L. 225.000

ELBEX

Prezzo di lancio
L. 130.000

CB 2240

CB 2200 - Solo L. 89.000

I.L.ELETTRONICA

Via Aurelia 299
19020 FORNOLA DI VEZZANO (SP)

ALINCO

DUAL BANDER PREZZO INCREDIBILE FULL DUPLEX:

ALAM 24 E Disponibile ampliato banda
L. 829.000

STANDARD C500E

VHF/UHF
FULL DUPLEX
Massima espansione

RICHIEDERE OFFERTA SPECIALE

YAESU

FRG 9600

Scanner 60-905 MHz

BLACK JAGUAR BJ-2000 MARK II

26-30 MHz
60-88 MHz
115-178 MHz
210-260 MHz
410-520 MHz

RICHIEDERE QUOTAZIONI

TELEFONI SENZA FILO

GOLDATEX SX 0011
1-5 KM

GOLDATEX SX 0012
5-12 KM

ROYCE V803 D
5-15 KM

FT 747 GX
Tranceiver HF
All Mode
100 W PeP

FT 757 GX II
Ricetrasmettitore HF per FM-SSB-CW a copertura continua da 1,6 a 30 MHz - Potenza RF - 200 W PeP

FT 736
Completo di schede 144/430

IC-228 H
GENERAL HIGH POWER VERSION

FT-411
NOVITÀ 1989

FT 212 RH
Rich. Quot.

FT 23 R 140/174
Palmare VHF 5 W
10 memorie

NOVITÀ SUPPORTO AMPLIFICATO PER FT 23

Solo L. 180.000

OFFERTA SPECIALE IC 73 5

Ricetrasmettitore HF - All Mode
1,6-30 MHz - 100 W

IC 751 A
Ricetrasmettitore a sintonia continua da 100 kHz a 30 kHz - Potenza RF - 100 W

IC 761
Ricetrasmettitore HF - All Mode
Potenza RF regolabile da 10 a 100 W

ICR 7000 - Ricevitore scanner da 25 MHz ad oltre 2000 MHz (con convertitore opzionale)

NOVITÀ IC-725

IC 28 E/H
Gamma operativa
144-146 MHz (ampl. da 140 a 150 MHz)
Potenza RF - 25 W (28 E) - 45 W (28 H)

IC 32 E
Palmare VHF/FM
10 mem.
5 W
DUAL BAND

2 GE
Palmare VHF/FM
10 mem.

KENWOOD

TS 140 S - Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz - All Mode

TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

TS 940 S/AT - Ricetras. HF - All Mode
Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP

NOVITÀ **TS 790 E**
All Mode tribanda

TS-711A **TS-811A**

TR-751A/851 - All Mode 2 m/70 cm

TH 205 E
Palmare VHF
2,5 W
3 mem.

TH 25 E
Palmare VH
5 W
14 mem.

UNA T-SHIRT IN OMAGGIO* A CHI UTILIZZA QUESTO COUPON PER RICEVERE IL NS. CATALOGO O IL MATERIALE DI QUESTE PAGINE

* SARÀ SPEDITA AL 1° ACQUISTO

COGNOME
NOME
VIA
N.
TEL.
C.A.P.
CITTÀ
CQ 10/

LETTERA DI ORDINAZIONE Per ordini urgenti Tel. (0187) 520.600

a: I.L. ELETTRONICA S.r.l. Data ....

Codice articolo	Quantità	DESCRIZIONE DEGLI ARTICOLI opportuna per evitare errori	N. pag.	Prezzo unitario	Prezzo totale

N.B. PAGAMENTI RATEALI IN TUTTA ITALIA — Totale compless.

☐ Desidero ricevere una copia del Catalogo I.L.
Pago con carta di credito: (allego L. 2.000 in francobolli)
☐ CARTA SI ☐ AMERICAN EXPRESS N. .... scad. ......

☐ Pago in contrassegno, le spese postali saranno a mio carico.
☐ Spese di trasporto gratis: pago anticipato con vaglia postale (allego fotocopia).

Firma del committente o del genitore per i minorenni

PAGAMENTI RATEALI IN TUTTA ITALIA

Il GRUPPO RADIO WAVES EXPRESS è lieto di annunciare a tutti gli operatori AMANTI della RADIO di aver programmato per il primo semestre 1989 le seguenti manifestazioni Radiantistiche.

2° AWARD "CITTÀ DI VENEZIA"

Per Domenica 2 APRILE 1989 ritornerà la seconda edizione di AWARD "CITTÀ DI VENEZIA".
La manifestazione inizierà alle ore 09.00 e terminerà alle ore 16.00. A tutti i Radioperatori che contatteranno tutte le 5 Stazioni SPECIALI R.W.E. ed invieranno i cinque numeri progressivi ottenuti, uno per ogni Stazione contattata, corredati da un francobollo di lire 1.000 per copertura spese postali per la risposta, riceveranno un DIPLOMA in pergamena per 2° AWARD "CITTÀ DI VENEZIA" preparato per l'occasione e parteciperanno all'estrazionedi 5 iscrizioni gratuite al Gruppo.
Per i Radioperatori che invece non avranno contattate tutte e cinque le Stazioni Speciali, ma solo una parte, previo invio di busta preaffrancata e preindirizzata, sarà inviata la QSL SPECIALE 2° AWARD "CITTÀ DI VENEZIA" ed in più parteciperanno ugualmente all'estrazione di 5 iscrizioni gratuite al Gruppo.
Il tutto dovrà pervenire al seguente indirizzo:

GRUPPO RADIO WAVES EXPRESS - P.O. Box 25 - Cap. 30030 CAMPALTO VENEZIA/ITALIA

124 - GIORGIO

6° CONTEST GRUPPO RADIO WAVES EXPRESS 1989

Dalle ore 00.00 del 15 Aprile 1989 alle ore 24.00 del 30 Giugno 1989, avrà inizio e termine il 6° CONTEST R.W.E. 1989.
Possono partecipare tutti i Radioperatori e Stazioni S.W.L. AMANTI DELLA RADIO.
Durante il periodo della manifestazione saranno presenti in Radio 5 STAZIONI JOLLY R.W.E. e precisamente nei giorni 23 Aprile, 7 e 21 Maggio, 4 e 18 Giugno dalle ore 10.00 alle ore 16.00.
Queste Stazioni JOLLY comunicheranno un numero loro assegnato. tutte le STAZIONI S.W.L. in ascolto che invieranno all'indirizzo del Gruppo R.W.E. il **TOTALE DELLA SOMMA DI TUTTI I NUMERI DATI**, parteciperanno all'estrazione di una targa ricordo personalizzata. Se invieranno in più anche la convalida corredata da una busta preaffrancata e preindirizzata, sarà inviata una QSL SPECIALE del Gruppo.
Per le Stazioni S.W.L. non è prevista alcune iscrizione; per gli altri su richiesta sarà inviato il Regolamento previo invio di un francobollo per la risposta richiedendo ovviamente il tutto all'indirizzo del Gruppo sopracitato.

148 - MASSIMO

Lafayette Indianapolis

40 canali
Emissione in AM/FM

OMOLOGATO P.T.

Progettato espressamente per l'uso veicolare, incorpora certe funzioni che non hanno riscontro in altri apparati. Le 5 memorie ad esempio, con la possibilità di registrarvi i canali più frequentemente usati e, similarmente al canale 9, un accesso molto rapido e semplificato. Possibilità della ricerca fra i 40 canali operativi oppure soltanto fra quelli in memoria; la ricerca si arresta non appena un segnale oltrepassa la soglia di silenziamento; detto arresto dura 5 sec. Ogni qualvolta si apporta una variazione di canale si ottiene un "beep" di avviso. L'apparato può essere anche usato quale un amplificatore di bassa frequenza (P.A.), basterà installare un altoparlante esterno anche sul tetto della vettura.

- APPARATO OMOLOGATO
- Soppressore dei disturbi impulsivi
- Ricevitore molto sensibile
- Selettività ottimale
- Indicazioni mediante Led
- Visore numerico
- Compatto e leggero
- 5 memorie
- PA

ELETTRONICA "ELLE"
di Lucchini
Via Novara 45 - 28026 Omegna (NO)
tel. 0323/62977

Lafayette
marcucci S.p.A.

OMOLOGATO

M-5036

ZODIAC®

Ricetrasmettitore 40 canali AM-FM

Ricetrasmettitore AM/FM per uso veicolare, completamente transistorizzato. Un circuito sintetizzatore di frequenza fornisce 40 canali, sia in TX che in RX.

Il ricevitore è dotato di limitatore automatico di rumore. Un filtro ceramico fornisce una selettività precisa ed un'elevata reiezione al canale adiacente, che rende minime le interferenze quando è in atto una trasmissione sui canali adiacenti. Pure incorporato è un controllo variabile di squelch che silenzia il ricevitore in assenza di segnale. Il circuito di squelch è regolabile, per fornire vari gradi di sensibilità ai segnali in ingresso.

GENERALI

Numero dei canali: 40
Frequenza: 26,965 ~ 27,405 MHz
Spaziatura dei canali: 10 KHz
Temperatura di lavoro: −10°C ~ +55°C
Alimentazione: 13,8 Vcc, negativo a terra
Assorbimento di corrente in RX: 250 mA in stand-by
< 1,5 A a volume max
Dimensioni: 146L x 190P x 51H mm
Peso: 0,95 Kg

TRASMETTITORE

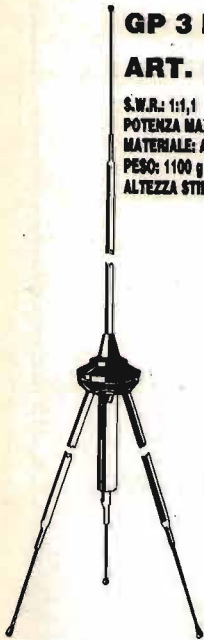
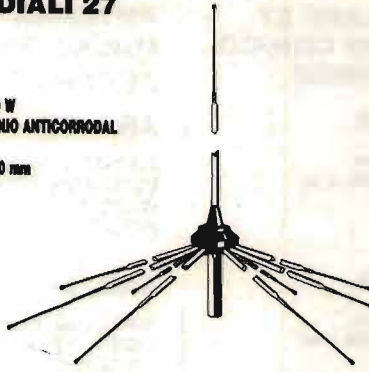
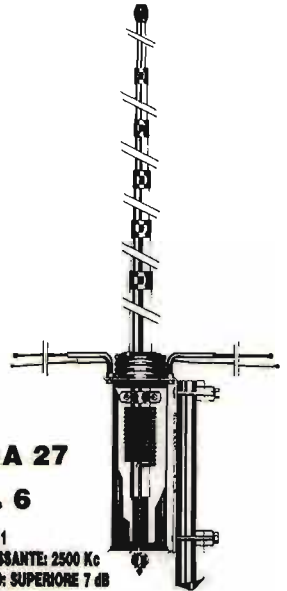
Potenza RF di uscita: 4 W max
Modulazione: AM/FM
Percentuale di modulazione: 90% (AM)
Impedenza antenna: 50 Ω nominali
Deviazione in FM: ± 1,5 KHz

RICEVITORE

Sensibilità: 1 μV a 10 dB S/N
Regolazione dello squelch: 0 ~ 1 mV
Selettività: < 60 dB a + 10 KHz
Reiezione immagine: 55 dB
Frequenze intermedie: I: 10,695 MHz - II: 455 KHz
Uscita audio: 2,5 W max su 8 Ω

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (I2 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. (02) 5696797

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER BALCONI, INTERNI, CAMPEGGI, ROULOTTES, IMBARCAZIONI, UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

ECO ANTENNE

PIPA 27
ART. 22
S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO
ART. 23
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO
ART. 24
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO
ART. 25
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO
ART. 28
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

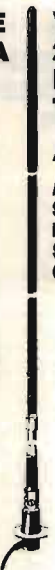
ART. 29
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.
ART. 199
GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

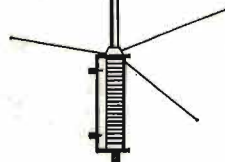
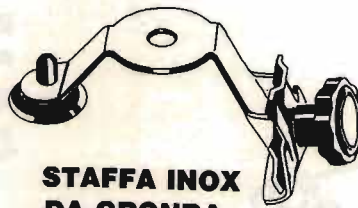
VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE
ART. 29
ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31
ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 30
ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 32
ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 33
ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

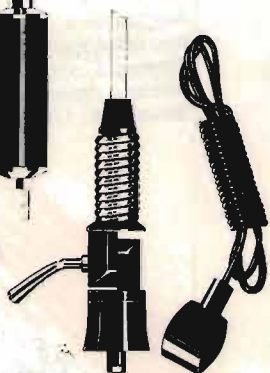
VEICOLARE HERCULES 27
ART. 34
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10÷5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA
Non richiede piani riflettenti
ART. 200
GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27
ART. 43
FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA
ART. 41
FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

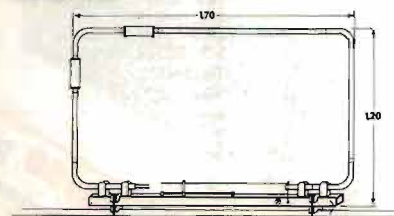
VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

ZETAGI

Via Ozanam, 29 - 20049 CONCOREZZO (Mi) - Tel. 039/649346 - Tlx 330153 ZETAGI I

B150 per mobile
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 50 - 100 W AM 150 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 12 A
Dimensioni: 100x100x40 mm

B299 per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 150 W AM 300 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 20 A
Dimensioni: 100x200x40 mm

CB·AMATEUR·RADIO
ZETAGI ZG ZETAGI
ELECTRONIC·DEVICES

B300P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 200 W AM 400 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 22 A
Dimensioni: 180x160x70 mm

NEW

B550P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 35 A
Dimensioni: 260x160x70 mm

B250 per mobile
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 50 - 130 W AM 250 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 7 A
Dimensioni: 100x160x40 mm

POWERLINE

B501P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 24 - 28 V 24 A
Dimensioni: 260x160x70 mm

B750 per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A
Dimensioni: 200x350x110 mm

B1200 per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200x500x110 mm

B507 per base fissa
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

B2002 per base fissa
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310x310x150 mm

Nuovissimo ricetrasmettitore veicolare in HF, sulla banda radioamatoriale 28÷29,7 MHz. L'espansione di banda è possibile tramite una modifica tecnica. Questo modello si aggiunge alla gamma "President", che viene così arricchita di un apparato con prestazioni e caratteristiche di indubbio interesse. Il pannello di controllo è costituito dai seguenti comandi: selettore del modo (CW, LSB, USB, AM, FM), Mic gain, LOC/DX, tasto DIM, SCAN, SPAN, BEEP, BAND, F. LOCK, CH up/down, PA, NB, Frequency Knob, interruttore ON/OFF + regolazione del volume, AUTO Squelch + squelch, RF Power, RIT. Indicazione LCD di banda, canale e frequenza. Microfono: 600 Ohm, dinamico, con tasti up-down per il cambio del canale operativo. Altoparlante a 8 Ohm, 3 W. Prese per: microfono a 8 poli, alimentazione in corrente continua, altoparlante esterno, altoparlante Public Address, CW.

Channel and Frequency Range

A	Band	26.0000	~	26.4999	MHz
B	Band	26.5000	~	26.9999	MHz
C	Band	26.9650	~	27.4050	MHz
D	Band	27.0000	~	27.4999	MHz
E	Band	27.5000	~	27.9999	MHz
F	Band	28.0000	~	28.4999	MHz
G	Band	28.5000	~	28.9999	MHz
H	Band	29.0000	~	29.4999	MHz
I	Band	29.5000	~	29.9999	MHz

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta, 37 - tel. (02) 57941 - Filiali, agenzie e punti di vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA (I2 DLA) - Via Astura, 4 - Milano - tel. (02) 5696797